/0
usk)

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 1 - 1990

Anno XXV (1989) Milano 24 Febbraio 1990 N. 9-12

SOMMARIO

continua sulla II pagina di copertina

Allegato: Indice Alfabetico per Autori del Volume XXV (1989)

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

Boll. Malacologico | **25** (1989) | (9-12) | 265-272 | Milano 24-2-1990

Giano Della Bella* & Cesare Tabanelli **

TURRIDAE (GASTROPODA, NEOGASTROPODA): ANNOTAZIONI E PROPOSTE DI SISTEMATICA PER ALCUNE SPECIE FOSSILI***

KEY WORDS Taxonomy, Gastropoda, Turridae, Miocene, Pliocene.

Riassunto

Gli autori prospettano la presenza del genere *Cerodrillia* BARTSCH & REHDER, 1939, e del genere *Ceritoturris* DALL, 1924, nel Mio-pliocene dell'Europa. Viene descritta *Cerodrillia exigua* n.sp. (= *Nitidiclavus maitrejus* BERNASCONI & ROBBA non von KÖNEN, 1872) e segnalata la presenza di ? *Iredalea stoppanii*(CIPOLLA) nel Pliocene della Romagna.

Summary

The Authors suppose the presence of the *Cerodrillia* BARTSCH & REHDER, 1939, and *Ceritoturris* DALL, 1924, genus in the Europe Mio-pliocene. They, Furthermore, describe the *Cerodrillia exigua* n.sp. (=*Nitidiclavus maitrejus* BERNASCONI & ROBBA non von KÖNEN, 1872) and point out the presence of ? *Iredalea stoppanii* (CIPOLLA) in the Pliocene of Romagna (Italy).

Premessa

Nei Turridi la forma e il tipo di scultura che mostrano le protoconche di specie a sviluppo larvale planctotrofico, possono essere utilizzati per l'attribuzione o meno ad una certa sottofamiglia. Così, ad esempio, una scultura ad elementi che si incrocino diagonalmente è caratteristica della sottofamiglia *Daphnellinae*, mentre una forte costolatura spirale è tipica della sottofamiglia *Oenopetinae*. Le specie qui prese in considerazione, spettanti alla sottofamiglia *Drillinae* (=*Clavinae* CASEY 1904, non MCCRADY, 1859: Hydrozoa),(1) presentano tutte protoconche multispirali tipicamente liscie con conchiglia embrionale evidenziata da numerose e microscopiche escrescenze.

1) CERNOHORSKY 1985: 60; *fide* KILBURN 1988: 172.

* Via Forno Rosso, 1 - 40055 Castenaso (BO).
** Via Testi, 4 - 48010 Cotignola (RA).
*** Lavoro accettato il 3 novembre 1989.

La sistematica sopraspecifica dei Turridi ha comportato sempre notevoli difficoltà a causa della estrema diversificazione specifica di questa famiglia. Non fanno eccezione le specie da noi prese in considerazione. Così, ad esempio, *Pleurotoma sigmoidea* Bronn, che è quella più citata nella letteratura paleontologica, è stata collocata, a seconda degli Autori, nei generi *Drillia* Gray, 1838 *Cymatosyrinx* Dall, 1889, *Clavus* Monfort, 1810, *Elaeocyma* Dall, 1918, *Crassopleura* Monterosato, 1884.

In generale, per quanto riguarda la classificazione dei Turridi, la proposta di Powell (1942, 1966) è quella più utilizzata dagli Autori contemporanei. Essa dà molto rilievo alle caratteristiche della protoconca, e l'assenza o la presenza di un protoconca multispirale può giustificare l'assegnazione di una specie ad un determinato genere piuttosto che ad un altro. A questo proposito, per ciò che concerne la classificazione generica, ci sentiamo di condividere le argomentazioni espresse recentemente da Bouchet (1987). Questo Autore ha messo in evidenza come una suddivisione tassonomica così concepita, dal punto di vista evolutivo, non ha reale fondamento. Infatti, la planctotrofia sarebbe una condizione primitiva e la non-planctotrofia una condizione adattiva derivata irreversibile. Il tipo di sviluppo larvale rappresenterebbe perciò una caratteristica della specie non utilizzabile a livello tassonomico sopraspecifico. Invece, la morfologia e la scultura delle protoconche di tipo planctotrofico, essendo assai più ricche di informazioni di quelle non-plancototrofiche, possono fornire valide indicazioni nell'identificazione della singola specie.

Sistematica

Phylum **MOLLUSCA**
Classe GASTROPODA
Sottoclasse **Prosobranchia**
Ordine Neogastropoda
Superfamiglia Conoidea
Famiglia Turridae
Sottofamiglia Drillinae Morrison, 1966
Genere ***Cerodrillia*** Bartsch & Rehder, 1939
= *Nitidiclavus* Bernasconi & Robba, 1984

Specie tipo: *Cerodrillia clappi* Bartsch & Rehder, 1939.

Diagnosi. Conchiglia piccola (11-13 mm.), allungata con spira elevata a giri piriformi. Superficie liscia caratterizzata da forti pieghe assiali che si attenuano presso le suture e terminano dove inizia la base della conchiglia.

Sulla superficie del canale sono presenti alcuni solchi spirali. Il seno posteriore ha l'aspetto di un U.

Distribuzione. Attuale: Florida, Golfo di California, Equador (Abbott, 1974), Brasile (Rios, 1985).

Cerodrilla (Cerodrillia) sigmoidea(BRONN, 1831)
= *Pleurotoma suessi* HÖRNES, 1854.
Figg. 1-2

Provenienza del materiale esaminato: varie località plioceniche dell'Emilia e della Romagna.
OSSERVAZIONI. Specie nota e ampiamente descritta da vari Autori, in particolare si veda BERNASCONI & ROBBA (1984: 272).

Per la collocazione generica utile è stato il confronto con esemplari attuali di *Cerodrillia girardi* LYONS, 1972 e di *Cerodrillia thea* (DALL, 1883). Quest'ultima è considerata una delle specie caratteristiche di questo genere. È opportuno ricordare come già in precedenza GLIBERT (1954: 34) avesse rilevato che: «... (*Pleurotoma sigmoidea*) est très voisin d'une espece récente de la Floride, «*Drillia*»*thea* DALL, dont les costules axiales sont toutefois moins nombreuses (8 au lieu de 10).» Ma altra considerevole differenza è nella diversità delle loro protoconche: paucispirale quella di *thea*, multispirale quella di *sigmoidea*.

Cerodrillia (Cerodrillia) exigua n.sp.
= *Nitidiclavus maitrejus* BERNASCONI & ROBBA, 1984, non von KÖNEN, 1872.
Figg. 3,4,5,6.

		Dimensioni in mm. L	H
Olotipo	n° 7517 fig. 5	2,2	6,1
Paratipo	n° 7518	2,3	6,2
	7519	2,6	6,8

Strato tipico: argille azzurre del Pliocene inferiore.

Luogo tipico: dirupi del versante Sud del M.te Cerreto (Castrocaro - Forlì). Argille sottostanti la località A4 di RUGGERI (1962).
Origine del nome: *exiguus, a, um* (lat.) = esiguo, piccolo.
Collocazione: Collezione del Laboratorio di Malacologia dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Bologna.

Descrizione.

Conchiglia: fusiforme, porcellanacea, liscia.

Protoconca multispirale di 2,25 giri disposti secondo una spira crescente con nucleo apicale appiattito. Conchiglia embrionale caratterizzata da una delicata scultura papillosa che si prolunga anche sulla superficie della conchiglia larvale ma solo nei pressi delle suture, così che il resto della superficie si presenta liscio. Il passaggio fra protoconca e teleconca non è netto ma graduale, evidenziato dall'affermarsi di una scultura a pieghe assiali.

Teleoconca costituita da 4-5 giri completamente lisci e ornati da pieghe assiali strette, leggermente arcuate e oblique, rilevate alla periferia di ogni giro e attenuate nei pressi delle suture. Sull'ultimo giro, le pieghe, in numero di 7-9, appaiono sinuose secondo l'andamento delle strie di accrescimento e terminanti prima della base del canale. L'ultimo giro è circa 3/5 dell'altezza totale della conchiglia. La traccia di un piccolo seno posteriore ad U è ben visibile sulle conchiglie gerontiche.

L'apertura, fusiforme, presenta il labbro leggermente smussato. La columella è provvista di un leggero callo.

Il canale è breve, largo e sulla sua superficie esterna sono quasi sempre visibile alcuni cordoncini spirali.

DISTRIBUZIONE. In base al materiale studiato: Tortoniano di Montegibbio (Modena); Pliocene inf. medio di varie località dell'Emilia (Castell'Arquato, Tabiano Bagni, Campore - Salsomaggiore -,Tabiano Castello, Pradalbino - Bologna -) e della Romagna. Tabianiano della Liguria (BERNASCONI & ROBBA, 1984).

OSSERVAZIONI. In generale è consuetudine inserire specie di così piccola taglia in *Syntomodrillia* DALL, 1881 che, a sua volta è reputato un sottogenere di *Splendrillia* HEDLEY, 1922. In questo taxon, poiché la specie tipo è *Drillia lissotropis* DALL, che presenta sull'ultimo giro degli impercettibili cordoncini spirali, vengono incluse sia specie con una evidente scultura spirale su tutta la conchiglia, sia specie completamente lisce. In quest'ultimo caso, il taxon, così inteso, sembra possedere tutte le principali caratteristiche di *Lissodrillia* BARTHSCH & REHDER, 1939, considerato a sua volta sottogenere di *Cerodrillia*. In questo «pasticcio» di sistematica caratterizzato da una abbondanza di generi e sottogeneri, la differenza di taglia ci sembra un carattere discriminante francamente artificioso.

Altresì riteniamo che non sussistano altre rimarchevoli differenziazioni per giustificare una collocazione di questa specie in un genere diverso da *Cerodrillia*. D'altronde *Drillia verrilli* DALL (4 mm.) viene considerata comunemente una *Cerodrillia*.

Cerodrillia exigua può essere facilmente confusa con la più comune *C. sigmoidea* con la quale è generalmente associata nelle biocenosi batiali. La prima differisce principalmente dalla seconda sia per la protoconca, che presenta una conchiglia larvale più breve, sia per la teleoconca più ridotta di uno o due giri. Inoltre nella conchiglia embrionale le escrescenze sono più esili e minute e nella teleoconca le pieghe longitudinali presentano una minore sinuosità. La base della conchiglia è sempre più affusolata e sul canale la scultura spirale può essere evanescente o assente.

Dalla miocenica *C. maitreja* (SEMPER in von KÖNEN, 1872) differisce particolarmente nella protoconca dove evidenzia un nucleo più largo e una conchiglia larvale più breve di circa un giro (figg. 6 e 9).

I rapporti di *C. exigua* sia con *C. pseudosigmoidea* (BOETTGER) - fig. 11 - che con *C. crystallina* (BOETTGER) - fig. 12 -, sono già stati sufficientemente chiariti da BERNASCONI & ROBBA (1984: 277). Da parte nostra, facciamo solo rilevare come la protoconca di *C. pseudosigmoidea* presenti un nucleo più piccolo e una conchiglia larvale con 3/4 di giro in più.

Nelle collezioni Dederlein-Pantanelli del Museo dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Modena, al lotto n° 5314, sono conservati alcuni esemplari, del Tortoniano di Montegibbio (Modena), riferibili a *C. exigua*. Essi sono contrassegnati da un cartellino elografo dello stesso DODERLEIN recante lo scritto «*Drillia Suessi*». È noto come questo taxon fu posto da BELLARDI e successivamente anche da altri Autori in sinonimia con *C. sigmoidea*: «La *Pleurotoma Suessi* HÖRN è stata fatta con esemplari giovani ed incompiuti della *Dr. sigmoidea* (BRONN)....» (BELLARDI 1877: 145).

Genere ***Iredalea*** Oliver, 1915
Specie tipo: *Iredalea subtropicalis* Oliver, 1915

Diagnosi. Conchiglia piccola, di forma ovato-conica e dal profilo piatto. La protoconca multispirale è liscia e per lo più stentatamente conica. La teleoconca evidenzia delle lunghe pieghe assiali che attutendosi nei pressi delle suture danno forma sulla spalla ad un debole solco. Sulla superficie può essere presente una debole e microscopica scultura spirale. L'ultimo giro appare tronco e causa di un canale anteriore molto corto e che esteriormente presenta alcuni cordoncini spirali. Il labbro esterno è sottile ed il seno posteriore è profondo ed ha l'aspetto di una U.

Distribuzione. Attuale: Indo-Pacifico, Madagascar, Queesland, Nuove Ebridi, Nuova Caledonia, Isole Kermadec, Isole Cook, Isole Tuomotu e Hawai, coste tropicale dell'America occidentale. (Da Powell 1966: 86).

? Iredalea stoppanii (Cipolla, 1914)
Fig. 7

Provenienza del materiale studiato: rio Albonello (Marzeno - Faenza -). Pliocene inf. medio. 5 esemplari.
Osservazioni. Noi conserviamo qualche dubbio sulla attribuzione generica di questa rara specie, sia perché la conchiglia appare claviforme anziché ovato-conica sia perché il profilo dei giri non è eccessivamente piatto. Per queste sue differenziazioni, essa però può essere avvicinata alla *Iredalea inclinata* (Soverby, 1893).

? I. stoppanii fu rinvenuta da Cipolla (1914) nelle sabbie plioceniche di Altavilla (Palermo), da allora non ci risulta sia stata più segnalata sia in quel giacimento che in altri.

A prima vista, può essere confusa con *Cerodrillia sigmoidea* con la quale condivide la conchiglia porcellanacea, la protoconca di circa tre giri lisci a forma di cupole sovrapposte e le pieghe assiali sinuose sulla teleconca (11-12 nell'ultimo giro). Queste però sono più robuste, ben rilevate e si prolungano fin ad incontrare le strie spirali all'estremità del collo formando così una serie di piccole protuberanze. Inoltre l'ultimo giro appare decisamente più tronco.
Questa specie probabilmente prediligeva ambienti poco profondi.

Sottofamiglia Crassispirinae Morrison, 1966
Genere ***Ceritoturris*** Dall, 1924
= *Carinotropis* Bernasconi & Robba, 1984.

Specie tipo: *Ceritoturris bittium* Dall, 1924.
Diagnosi. Conchiglia esile, claviforme, piccola (6 mm.) a spira molto elevata. Protoconca multispirale caratterizzata da una conchiglia liscia carenata. Teleconca con pieghe assiali separate da ampi intervalli e intersecata da 3-5 cordoni spirali che alla periferia del giro formano delle spinosità assiali. Parte inferiore dell'ultimo giro percorsa da numerosi cordoni spirali e con pieghe assiali obsolete. Apertura stretta. Labbro esterno ispessito ma senza varice, con un profondo seno posteriore ad U.
Distribuzione. Attuale: isole Hawai (Powell, 1966), coste sud-est dell'Africa (Kilburn, 1988).

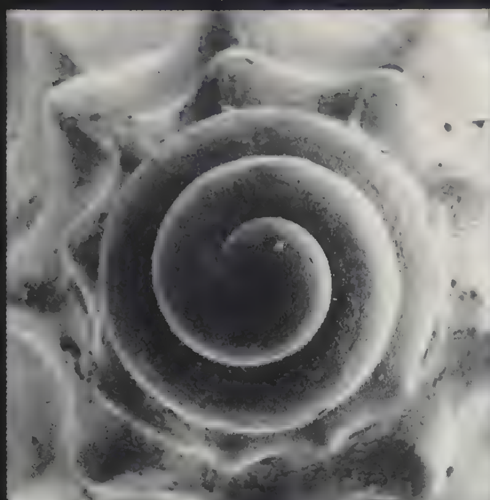
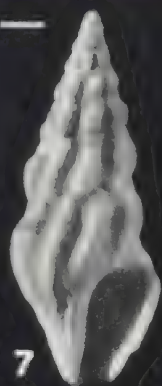
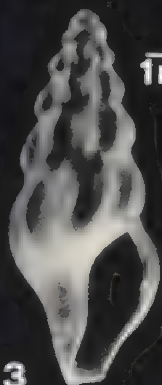
Ceritoturris nitida (BERNASCONI & ROBBA, 1984)
Fig. 12

Provenienza del materiale studiato: Pliocene inf. di alcune località della Romagna e di Tabiano Bagni (Parma).
OSSERVAZIONI. Per questa specie occorrerà verificare i suoi rapporti con la miocenica *Ceritoturris michelottii* (BELLARDI, 1847), in particolare con la forma indicata come var. *minima* da MONTANARO (1937) del Tortoniano di Montegibbio (Modena).

Ringraziamenti

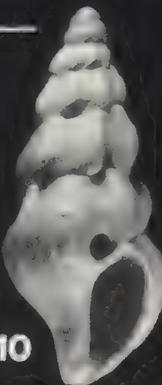
Siamo obbligati verso il Dr. R. JANSSEN (Forschungsinstitut Senckenberg, Francoforte sul Meno) tramite il quale ci è stato possibile visionare i paratipi di *C. pseudisigmoidea* e *C. crystallina*; verso il Dr. A. W. JANSSEN (Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leida) che ci ha gentilmente fornito esemplari di *C. maitreja* e verso il Dr. F. DAVOLI (Istituto di Paleontologia, Modena) che ci ha messo a disposizione il materiale della Collezione Doderlein-Pantanelli. Inoltre siamo grati al Prof. B. SABELLI (Istituto di Zoologia, Bologna) per la realizzazione delle foto al SEM e al Dr. DONN L. TIPPETT (Potomac, Maryland) che ci ha fornito vari esemplari attuali pertinenti al genere *Cerodrillia* nonché per le sue interessanti osservazioni. Le foto 1,3,5,7,8,10-12 della tavola sono del Sig. P. FERRIERI (Istituto di Geologia, Bologna).

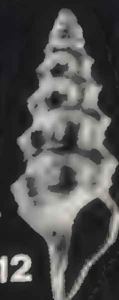
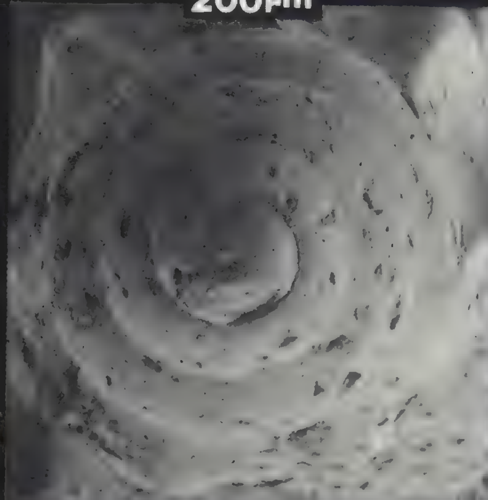
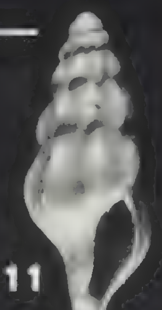
Fig. 1 - *Cerodrillia sigmoidea* (BRONN); Pliocene inf. medio; M. te Ceparano, Marzeno (Faenza).
Fig. 2 - *Cerodrillia sigmoidea* (BRONN); Pliocene inf. medio; M.te Ceparano, Marzeno (Faenza): particolare della protoconca.
Fig. 3 - *Cerodrillia exigua* n. sp.; Pliocene inf. medio; M.te Ceparano, Marzeno (Faenza).
Fig. 4 - *Cerodrillia exigua* n. sp.; Tortoniano; Montegibbio (Modena); coll. Doderlein-Pantanelli.
Fig. 5 - *Cerodrillia exigua* n. sp.; Pliocene inferiore; M.te Cerreto, Castrocaro (Forlì): olotipo.
Fig. 6 - *Cerodrillia exigua* n. sp.; Pliocene inf. medio; M.te Ceparano, Marzeno (Faenza): particolare della protoconca.
Fig. 7 - ?*Iredalea stoppanii* (CIPOLLA); Pliocene inf. medio; Rio Albonello, Marzeno (Faenza).
Fig. 8 - *Cerodrillia maitreja* (SEMPER in von KÖNEN, 1872); Miocene medio (Reinbekien); Dingden (Germania Oves).
Fig. 9 - *Cerodrillia maitreja* (SEMPER in von KÖNEN, 1872); Miocene medio (Reinbekien); Dingden (Germania Ovest): particolare della protoconca.
Fig. 10 - *Cerodrillia cristallina* (BOETTGER); Miocene medio; paratipo.
Fig. 11 - *Cerodrillia pseudosigmoidea* (BOETTGER); Miocene medio: paratipo.
Fig. 12 - *Ceritoturris nitida* (BERNASCONI & ROBBA); Pliocene inferiore; località «Chiesa Nuova», Tabiano Bagni (Parma).


1

6
200µm

7

1mm
3

2
200µm

8

4

10

5

12

9

11

BIBLIOGRAFIA

Abbott R.T., 1974 - American Seashells. Van Nostrand Reinhold Co., N. York; 663 p. (II ed.).

Bellardi L., 1877 - I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria - Parte II -. Stamperia Reale, Torino; 364 p.

Bernasconi M. P. & Robba E., 1984 - The Pliocene Turridae from Western Liguria. I Clavinae, Turrinae, Turriculinae, Crassispirinae, Borsoninae, Clathurellinae. *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat.*, Torino; **2** (1): 257-358.

Bouchet P., 1987 - La protoconque des Gastéropodes aspects biologiques, taxonomiques et évolutifs. Thèse de doctorat (ined.), Paris; 181 p.

Cipolla F., 1914 - Le Pleurotomidi del Pliocene di Altavilla (Palermo). *Palaeont. Ital.*, Pisa; **20**: 105-181.

Glibert M., 1954 - Pleurotomes du Miocène de la Belgique et du Bassin de la Loire. *Mem. Inst. R. Sc. Nat. Belgique*, Bruxelles; **129**: 1-75.

Kilburn R. N., 1988 - Turridae (Mollusca: Gastropoda) of Southern Africa and Monzambique. Part 4: Subfamilies Drilliinae, Crassispirinae and Strictispirinae. *Ann. Natal Mus.*, Pietermaritzburg; **29** (1): 167-320.

Montanaro E., 1937 - Studi monografici sulla malacologia miocenica modenese. I. I Molluschi tortoniani di Montegibbio. *Palaeont. Ital.*, Pisa; **37**: 115-191.

Powell A. W.B., 1942 - The New Zeoland recent and fossil Mollusca of the family Turridae, with general notes on turrid nomenclature and systematics. *Bull. Auckl. Inst. Mus.*, Aucland; **2**: 1-188.

Powell A. W. B., 1966 - The molluscan families Speightiidae and Turridae. *Bull. Auckl. Inst. Mus.*, Auckland; **5**: 1-184.

Rios E. C., 1985 - Seashells of Brazil. Empresas Ipiranga, Rio Grande RS; 329 p.

Ruggieri G., 1962 - La serie marina pliocenica e quaternaria della Romagna. Ed. Camera di Commercio Ind. Agric., Forlì; 79 p.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	273-280	Milano 24-2-1990

Carles Gili & Jordi Martinell (*)

STRATIGRAPHICAL AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF *NASSARIUS CATULLOI* (BELLARDI, 1982) (NEOGASTROPODA; NASSARIIDAE) IN THE MEDITERRANEAN NEOGENE

KEY WORDS: Gastropoda, Nassariidae, Neogene, Mediterranean, Stratigraphical Distribution, Geographical Distribution

PALABRAS CLAVE: Gastropoda, Nassariidae, Neógeno, Mediterráneo, Repartición estratigráfica, Distribución geográfica.

Riassunto

Scopo di questo studio è quello di segnalare il ritrovamento di *Nassariu catulloi* (BELLARDI, 1882) in giacimenti geograficamente notevolmente distanti da quelli noti. Viene discussa la sua distribuzione stratigrafica e viene dato notevole risalto alle caratteristiche di dispersione della specie, in base alla morfologia della protoconca.

Resumen

El hallazgo de *Nassarius catulloi* (BELLARDI, 1882) en yacimientos alejados geográficamente de aquellos en donde ya se conocia su existencia, ha motivado el presente estudio. Se discute asimismo su reparticion estratigráfica y se hace hincapié en las características de dispersión de la especie, en base a la morfología de su protoconcha.

Summary

The discovery of *Nassarius catulloi* (BELLARDI, 1882) in outcrops at some geographical distance from those at which its existence was already known is the reason for this study. Its stratigraphical distribution is also considered and special emphasis is placed on the species dispersion characteristics, on the basis of the morphology of its protoconch.

(*) Laboratori de Paleontologia; Facultat de Geologia. Universitat de Barcelona. 08071 Barcelona
(**) Lavoro accettato il 3 agosto 1989

Introduction

Certain species of Nassariidae of small size which were defined by BELLARDI (1882) in the Italian Neogene have rarely been mentioned in the subsequent literature. This is in part a result of their scarcity in the fossil record, and is in part due to the problems involved in identifying them. Consequentely, their stratigraphical and spatial distributions are poorly known.

The following species *Nassarius catulloi* (BELLARDI, 1882), *Nassarius sculpitus* (BELLARDI, 1882), *Nassarius textilis* (BELLARDI, 1882), and *Nassarius fontanesi* (BELLARDI, 1882), among others, form part of this group.

The most recent work to be published on this species was BERNASCONI (1983). In this study, *N.sculptilis* and *N.textilis* are considered to be synonym for *N.catulloi* on the basis of the biometric study of the teloconch and of the analysis of the protoconch by means of the scanning electron microscope. BERNASCONI (op.cit.) separates *N.fontannesi* from the previously mentioned species, not on the grounds of quantitative values, which do not demostrate any significant differences in comparison with the others, but because of the qualitative characteristics of the teleoconch.

In our opinion, such a conclusion seems justified and, in this work, *N.catulloi* will be considered as a taxon which includes the forms referred to in the bibliography that has been consulted under the species names of *N.catulloi, N.sculptilis,* and *N.textilis*.

Material studied

N.catulloi has been identified in the malacofauna from outcrops of the lower Pliocene (Zanclian) at Can Albareda (Baix Llobregat) and Cementiri Siurana (Alt Emporda) in Catalonia (north-eastern Spain), Nidolères and Millas (Roussillon, France) and in the upper Pliocene (Piacentian) at Castell'Arquato (Piacenza, Italy).

At none of these outcrops is it an abundant species; a total of 24 adult specimens and 17 young (protoconch and one whorl or slightly more of the teleconch) were collected, distribuited in the following way:

Can Albareda: 7 specimens (3 adults, 4 young).
Cementiri Siurana: 8 specimens (4 adults, 4 young).
Nidolères: 9 specimens (4 adults, 5 young).
Millas: 11 specimens (all adults).
Castell'Arquato: 6 specimens (2 adults, 4 young).

The protoconch of our specimens has the same shape as that described and illustrated by BERNASCONI (1983). The transtion to the teleconch is also identical (figs. 1-8,13). BERNASCONI (op. cit.) points out the existence of ornamentation consisting of small granulations located on the abapical sides on the first two whorls and covering all the third whorl. The lack of ornamentation in the centre of the whorl and adapically may have been due to erosion, since the abapical zone is best protected. It has proved possible to observe this distribution of ornamentation in other species of Nassariidae — for example *N.turbinellus* (BROCCHI, 1814), and, in the case of particulary well preserved specimens, it can be noted that it covered the

whole protoconch surface. In the case of the specimens considered here, even though they are in a similar state of preservation to those illustrated by BERNASCONI (op.cit.), no traces of ornamentation have been detected.

As regards the dimensions of the protoconch, the maximum diameter of the specimens considered here (table 1) is somewhat higher than that provided by BERNASCONI (op.cit.). In our opinion, the average value obtained by this author (0,69 mm.) must be an error since the measurements that can be deduced from the photographs that she publishes in her study are always in the region of 0,9 mm, a value which would make the average coincide with that obtained in the course of our own research.

As for the teleoconch (fig. 9-11) of the adult specimens studied, the number of whorls, the transversal and longitudinal ornamentation, the overall measurements, the shape of the mouth (fig. 12) the callosity etc. coincide completely with the description and measurements provided by BERNASCONI (op.cit.) for *N.catulloi*.

In the case of all the outcrops studied in this article *N.catulloi* is cited for the first time. This represents an expansion as regards both its geographical and its stratigraphical distribution.

Stratigraphical distribution

Taking into account all the forms wich are included as *N.catulloi*, its stratigraphical location ranges from the middle Miocene (VAN VOORTHUYSEN, 1944 in BERNASCONI, 1983), through the upper Miocene (Tortonian) (BELLARDI, 1882; VENZO and PELOSIO, 1963; GLIBERT, 1963) to the lower Pliocene (BELLARDI, 1882; MONTEFAMEGLIO, et al. 1979; FERRERO MORTARA et al. 1981; BERNASCONI, 1983).

With the addition of the material studied here, the stratigraphical distribution of this species is extended to include the upper Pliocene (Piacentian). No references to specimens in more recent contexts have been traced, and so it might be supposed that it became extinct at the end of the Pliocene.

Geographical distribution

According to the bibliographical information that we possess, the area of distribution of *N.catulloi* includes the Miocene area of Holland (VAN VOORTHUYSEN, 1944 in BERNASCONI, 1983), the Tortonian areas of northern Italy—Tetti Borelli and Stanzano (BELLARDI, 1882), Colle de Vigoleno (VENZO and PELOSIO, 1964), Rometta (GLIBERT, 1963) — and those of the lower Pliocene, also in the north of Italy — Montafia and Savona (BELLARDI, 1882), Rio Torsero (BELLARDI, 1882; BERNASCONI, 1983), Monteu Roero, San Giacomo and Priocca (MONTEFAMEGLIO, et al. 1979).

The material studied in this aticle demonstrates the following points:

— *N.catulloi* was far more widely distributed during the lower Pliocene than hitherto considered; it was to be found in the greater part of

the Catalan coastal region (Spain) and in the littoral areas of Roussillon (France). This is demonstrated by the finds made at the above-mentioned outcrops.

— The true distribution of the species in the wester Mediterranean during the Pliocene, in view of the nature of the basin in this period, may have been even wider (fig. 14) since the Italian and Catalan areas could only be connected by going round the strip of emerged land corresponding to the Italian peninsula towards its south. Be that as it may, there is no evidence for its presence in the intermediate area between the coast of Roussillon and northern Italy (Pliocene outcrops of the Rhône Valley and the Alpes Maritimes in France), nor in southern Italy, Sicily or on the coast of Africa (Morocco, Algeria or Tunisia).

The wide distribution wich we have pointed to is supported by the larval ecology of the species, denoted by its protoconch (SHUTO, 1974; HANSEN, 1980; JABLONSKI and LUTZ, 1980). In fact, according to SHUTO (op.cit.) the value of the maximum diameter of the protoconch (dp.average = 0.94), the number of whorls (vol. average = 3.6) and the dp/vol index (average = 0.26), together with the presence of fine axial opistocirtic ribs in the transition to the teleconch indicate a planktotrophic larva. Planktotrophic larvae posses a considerable ability for dispersion and are typical of species of wide geographical distribution.

— Although the geographical distribution does not depend only on the larva's ability to disperse, for its tolerance of the environmental conditions of the area to be colonized are also significant, the gap mentioned in the geographical area could be largely due to a lack of studies carried out on the Neogene malacofauna in those regions rather than a true break in distribution.

Acknowledgements

We wish to express our gratitude to the staff of Electronic Microscopy Service of the University of Barcelona for the help given in producing the photographs published as part of this article; to M. Jacques Aymar of Saint Esteve (Roussillon) for the material he made available; to Dra. Rosa Domènech and Dra. M. José Marquina of our own Laboratory, for reading the original text and for the suggestions that they made.

Table I
Summary of protoconch measurements (dp in mm)

	vol.	dp.	dp/vol
Number	20	20	20
Max. value	4	1.08	.29
Min. value	3.25	.83	.23
Average	3.60	.94	.26
Standard deviation	.21	.07	.02

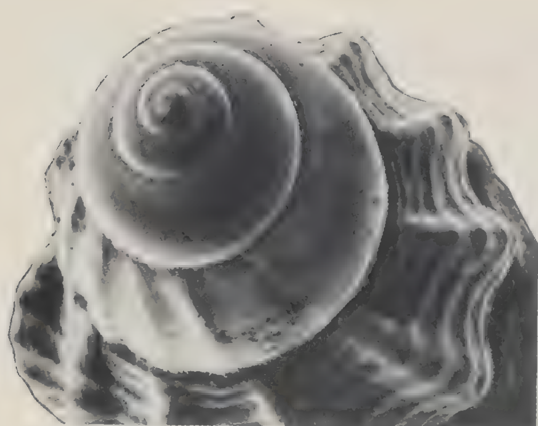
Legende of the figures:

Nassarius catulloi (BELLARDI, 1882)
Fig. 1. - Protoconch. Can Albareda (Baix Llobregat)
Fig. 2. - Protoconch. Can Albareda (Baix Llobregat)
Fig. 3. - Protoconch. Castell'Arquato (Piacenza)
Fig. 4. - Protoconch. Castell'Arquato (Piacenza)
Fig. 5. - Protoconch. Castell'Arquato (Piacenza)
Fig. 6. - Protoconch. Castell'Arquato (Piacenza)

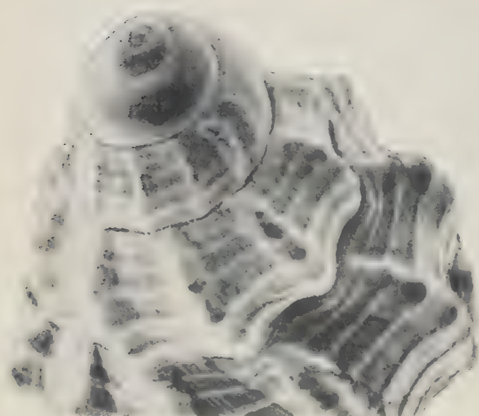
Scale bar = 500 μm

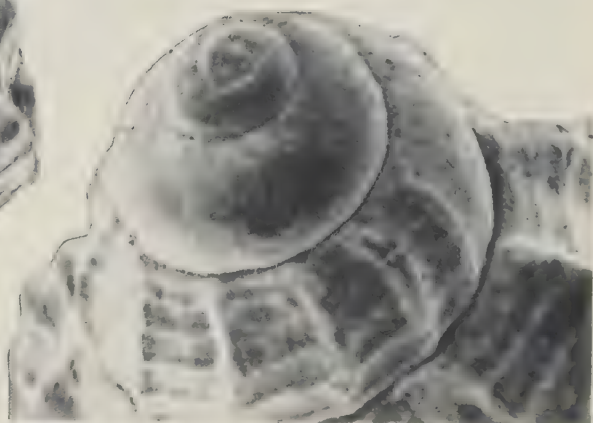
Nassarius catulloi (BELLARDI, 1882)
Fig. 7. - Protoconch. Millas (Roussillon)
Fig. 8. - Protoconch. Millas (Roussillon)
Fig. 9. - Teleoconch. Siurana (Empordà)
Fig. 10. - Teleoconch. Millas (Roussillon)
Fig. 11. - Teleoconch. Millas (Roussillon)
Fig. 12. - Detail of the aperture Siurana (Empordà)
Fig. 13. - Protoconch. Siurana (Empordà)

Scale bar = 500 μm


1

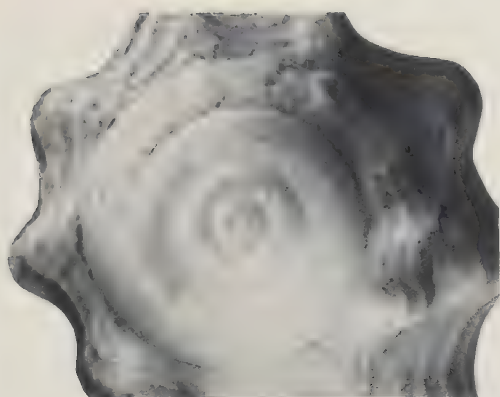

2


4


3

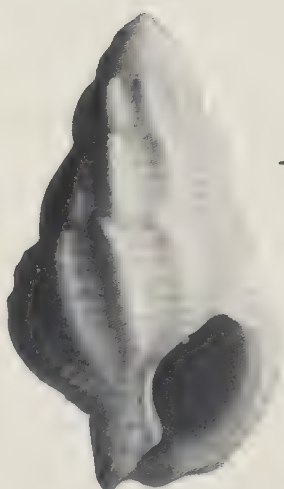

5


6


7


8


9


10


11


12


13

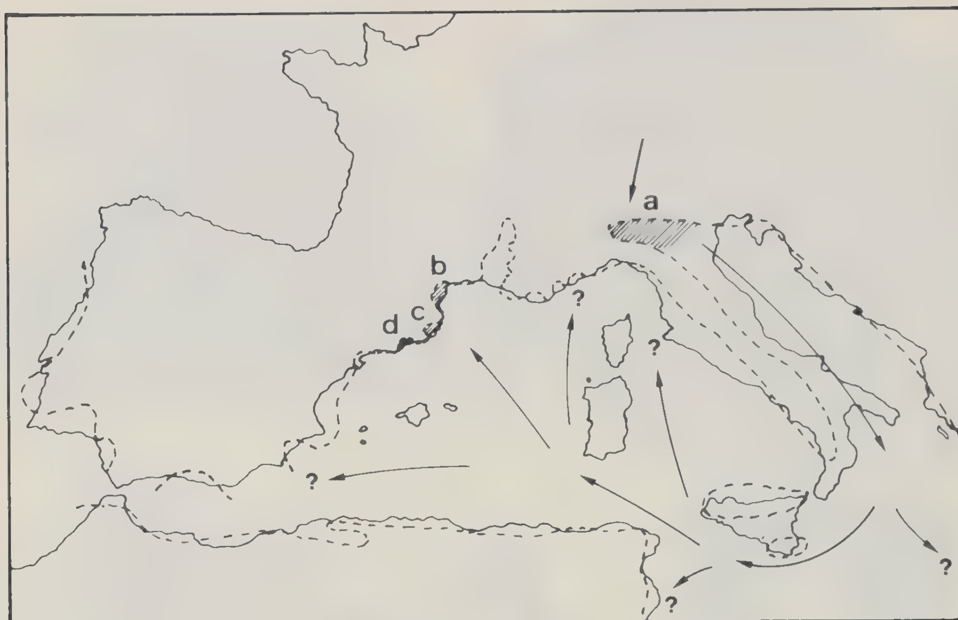


Fig. 14. - Distribution map of *N.catulloi* in the Western Mediterranean during the Pliocene.
Mediterranean coastline during the Pliocene
Probable routes of dispersion during the Neogene
Areas where this species has been traced in the Pliocene
a: North Italian outcrops; b: Roussillon; c: Alt Empordà; d: Baix Llobregat

BIBLIOGRAPHY

BELLARDI L., 1882 - «I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria». Parte 3. *Mem. R. Accad. Sci. Torino* (2), **34**: 13-173.

BERNASCONI M.P., 1983. «Osservazioni su alcune specie del genere *Hinia* LEACH (in GRAY), 1847 (Nassariidae)». *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, **1** (1): 93-120.

FERRERO MORTARA, E.; MONTEFAMEGLIO L.; PAVIA G.; TAMPIERI R. 1981. «Catalogo dei tipi e degli esemplari figurati della collezione Bellardi e Sacco. Parte I.». Catalogo VI. *Mus. Reg. Sci. Nat. Torino.*

GLIBERT M. 1963. «Les Muricacea et Buccinacea fossiles du Cénozoique étranger des collectios de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique». *Mem. I.R.Sc.N.B.*, 2 ser., fasc. 74, 179 p.

HANSEN, T.A. 1980. «Influence of larval dispersal and geographic distribution on species longevity in neogastropods». *Paleobiology*, **6** (2): 192-207.

JABLONSKI D.; LUTZ R.A.. 1980. «Molluscan larval shell morphology: ecological and paleontological applications». In: D.C. Rhoads and R.A. Lutz (eds.) *Skeletal growth of acquatic organism: 323-377. Plenum, N.Y.*

MONTEFAMEGLIO L.; PAVIA G.; ROSA D.A. 1979. «Associazioni a molluschi del Tabianiano del Basso Monferrato (Alba, Italia NW)». *Bol. Soc. Paleont. Italiana*, **18** (2): 173-199.

SHUTO, T. 1974. «Larval ecology of prosobranch gastropods and its bearing on biogeography and paleontology». *Lethaia* **7**: 239-256.

VENZO J.; PELOSIO G. 1963. «La malacofauna tortoniana del Colle di Vigoleno (Preappennino Piacentino)». *Paleontol. Ital.* **58**. Pisa.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	281-284	Milano 24-2-1990

Giambattista Bello*

PRESENZA DEI CEFALOPODI *HETEROTEUTHIS DISPAR* (RÜPPELL, 1844) E *ONYCHOTEUTHIS BANKSII* (LEACH, 1817) NEL GOLFO DI TARANTO**.

KEY WORDS: Cephalopoda, *Heteroteuthis dispar*, *Onychoteuthis banksii*, New records, Gulf of Taranto, Mediterranean.

Riassunto

Viene registrata la presenza nel Golfo di Taranto dei cefalopodi pelagici *Heteroteuthis dispar* e *Onychoteuthis banksii*, grazie ad esemplari rinvenuti nel contenuto gastrico di due pesci spada catturati nel Golfo. Dal primo di essi fu estratta una femmina di *O. banksii* ed un todaro, *Todarodes sagittatus*, il cui stomaco a sua volta conteneva il corpo frammentato di un maschio di *H. dispar* ed una mandibola spaiata di un altro individuo della stessa specie. Nello stomaco del secondo pesce spada fu ritrovato un bulbo buccale di *H. dispar*.

Summary

Occurrence of the cephalopods *Heteroteuthis dispar* (RÜPPELL, 1844) and *Onychoteuthis banksii* (LEACH, 1817) in the Gulf of Taranto.

The presence of the cephalopods *H. dispar* and *O. banksii* in the Gulf of Taranto (Ionian Sea, Mediterranean) is recorded here. One specimen of each species was found in the gastric content of two different swordfish; two more specimens of *H. dispar* were obtained from the stomach of a flying squid, *Todarodes sagittatus*, wich in turn had been preyed upon by one of those swordfish.

* Laboratorio Provinciale di Biologia Marina - Molo Pizzoli, 70123 Bari.
** Lavoro accettato il 30 ottobre 1989

Introduzione

La distribuzione geografica, l'abbondanza relativa di molti cefalopodi pelagici, e persino la descrizione di nuove specie, sono state definite su esemplari recuperati dallo stomaco di teleostei, selaci, mammiferi ed uccelli teutofagi. Infatti più volte tali predatori si sono dimostrati «strumenti» di raccolta di campioni biologici molto più efficienti di quelli costruiti dall'uomo (cfr. CLARKE, 1966).

La presenza dei cefalopodi *Heteroteuthis dispar* e *Onychoteuthis banksii* nel Golfo di Taranto (appendice del Mar Ionio) è stata rilevata proprio grazie ad esemplari rinvenuti nel contenuto gastrico di due pesci spada, *Xiphias gladius* L., catturati nel Golfo. La cattura dei due pesci avvenne nella notte del 14.9.1984, per mezzo di palangrese derivante (per maggiori dettagli si veda BELLO, 1985).

Le due specie in questione sono state riportate, senza ulteriori commenti, in un recente «Elenco dei Cefalopodi del Golfo di Taranto» (BELLO, 1987).

Risultati

Heteroteuthis dispar (RÜPPELL, 1844) (Sepioidea: Sepiolidae).

Nel contenuto stomacale del pesce spada n. 1 furono individuati (oltre ad altre prede):

- una mandibola superiore spaiata di *H. dispar;*
- un esemplare appena ingerito di *Todarodes sagittatus* (LAMARCK, 1798) (ML = 18,5 cm.). Lo stomaco del todaro conteneva una coppia sciolta di mandibole di *H. dispar* ed il corpo frammentato di un maschio maturo della stessa specie. (Nel contenuto gastrico del todaro erano pure presenti residui ossei di almeno due teleostei di piccola taglia).

Nello stomaco del pesce spada n. 2 fu rinvenuto un bulbo buccale completo di *H. dispar* (in BELLO (1985) esso era stato attribuito a «unidentified sepiolid»).

La diagnosi specifica è stata basata principalmente sui resti carnei rinvenuti nello stomaco del todaro. Il corpo del sepiolide, pur presentandosi frammentato in molti pezzi minuti a causa dell'azione masticatrice dell'ommastrefide suo predatore, non mostrava alcun segno evidente di decomposizione dovuta ai processi digestivi. I frammenti più grossi erano l'imbuto ed il bulbo buccale con le mandibole *in situ*; i pezzetti di mantello erano ancora ricoperti dalla pelle, che conservava la sua colorazione naturale. Altri frammenti notevoli erano le parti distali dei tentacoli complete dei margini natatori e delle clave con le ventose *in situ*; numerose ventose molto grandi, due delle quali attaccate ad altrettanti frammenti di braccia; un braccio ectocotilizzato; due braccia ventrali mancanti solo delle estremità distali; anelli di ventose isolati.

Elementi di diagnosi (secondo NAEF, 1923): ventose di grandi dimensioni, tipiche del maschio; ectocotile, secondo braccio destro tipicamente modificato (il primo braccio destro mancava); clave dei tentacoli dello stesso diametro del resto del tentacolo, con circa otto file di piccole ventose equidimensionali, e con tipico lobo natatorio arrotondato; pelle del

mantello con cromatofori grandi circondati da altri più piccoli; mandibole tipiche.

Onychoteuthis banksii (LEACH, 1817) (Teuthoidea: Onychoteuthidae).

Un esemplare estratto dal pesce spada n. 1.

L'individuo era ancora in discrete condizioni. Mancavano completamente la pelle, le ventose e gli uncini; le parti muscolari erano state appena intaccate dai processi digestivi; gli organi della cavità del mantello si presentavano pressoché intatti.

Dimensioni (in mm): ML = 97; braccia, I paio = 35-35; II = 52-53; III = 52-54; IV = 56-56. Formula brachiale: IV > III = II > I.

Sesso: femmina immatura; oociti lunghi 0,24 mm, con nucleo grande.

Elementi di diagnosi (secondo NAEF, 1923): presenza di due organi luminosi impari lungo il tratto digerente; cuscinetto carpale del tentacolo di forma subcircolare, con 7-8 ventosette; mandibole tipiche.

Discussione

Il rinvenimento di *H. dispar* e di *O. banksii* nello stomaco di pesci spada nel Golfo di Taranto dimostra ancora una volta l'efficienza dei predatori nel raccogliere specie cosiddette «rare».

Le condizioni di incipiente digestione dell'onicoteutide, del todaro che conteneva gli esemplari di *H. dispar* e di uno di tali sepiolidi, lasciano supporre che il loro tempo di residenza nell'apparato digerente del pesce spada sia stato piuttosto breve. Pertanto è possibile sostenere che e l'onicoteutide e il sepiolide dimorassero non lontano dal luogo di cattura dell'individuo di *Xiphias gladius* che li conteneva, e cioè in pieno Golfo di Taranto.

Per quel che concerne la distribuzione geografica dei due cefalopodi, *H. dispar* è distribuito nell'Atlantico occidentale e nel Mediterraneo (RUDOLPH, 1932; MANGOLD et BOLETZKY, 1987). Recentemente è stato segnalato anche nell'Adriatico meridionale (BELLO, in stampa).

Sembra che questo sepiolide, nonostante la sua piccola taglia, giochi un ruolo importante in alcune reti trofiche (WURTZ & PALUMBO, 1985; BELLO, in stampa; risultati del presente lavoro).

O. banksii è specie cosmopolita, la cui presenza è stata ripetutamente registrata in tutto il bacino mediterraneo (MANGOLD et BOLETZKY, 1987). È un forte nuotatore di rado catturato nelle reti, e rappresenta un elemento importante nella dieta di molti predatori marini, pesci, cetacei ed uccelli (CLARKE, 1966); in particolare è stato rinvenuto con un'elevata frequenza nello stomaco di pesci spada pescati nello stretto della Florida (TOLL & HESS, 1981).

BIBLIOGRAFIA

Bello G., 1985 - Preliminary note on cephalopods in the stomach content of swordfish, *Xiphias gladius* L., from the Ionian and Adriatic Seas. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Monaco; **29**(8): 231-232.

Bello G., 1987 - Elenco dei Cefalopodi del Golfo di Taranto. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*; **128**: 173-179.

Bello G., in stampa - The Cephalopod Fauna of the Adriatic. *Acta Adriatica*, Split.

Clarke M.R., 1966 - A Review of the Systematics and Ecology of Oceanic Squids. *Adv. Mar. Biol.*, London; **4**: 91-300.

Mangold K. et S.v. Boletzky, 1987 - Céphalopodes. *In* W. Fischer, M. - L. Bauchot et M. Schneider (réd.). Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et Mer Noire. Zone di pêche 37. FAO, Roma; *1*: 633-714.

Naef A., 1923 - Die Cephalopoden. *Fauna Flora Golf. Neapel*; 35(1. Teil I): 863 pp., 19 tavv.

Rudolph H., 1932 - Die Sepiolinen der Adria. *Zool. Anz.*; **101**: 112-120.

Toll R. B. and S. C. Hess, 1981 - Cephalopods in the diet of the swordfish, *Xiphias gladius*, from the Florida Straits. *Fish. Bull.*; **79**: 765-774.

Wurtz M. and F. Palumbo, 1985 - Notes on the role of Cephalopods in the bathyal food-webs of the Ligurian Sea. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Monaco; **29**(8): 227-230.

Boll. Malacologico | **25** (1989) | (9-12) | 285-288 | Milano 24-2-1990

J. J. van Aartsen*, F. Carrozza, G. Lindner*****

ACTEOCINA MUCRONATA (PHILIPPI, 1849), A RECENT RED SEA IMMIGRANT SPECIES IN THE EASTERN MEDITERRANEAN****

KEY WORDS: *Acteocina*, Red Sea immigrant, Eastern Mediterranean.

Abstract

A species of the genus *Acteocina* GRAY, 1847 = *Tornatina* A. ADAMS, 1850 has been found along the Mediterranean coast of Israel as well as along the southern coast of Turkey. This species has been identified as *Acteocina mucronata* (PHILIPPI, 1849), a Red Sea immigrant species. Comparison with *A. fusiformis* (A. ADAMS, 1850) and *A. simplex* (A. ADAMS, 1850) have been made and the types of both species are figured.

Riassunto

Presso le coste mediterranee di Israele e le coste meridionali della Turchia è stata raccolta una specie appartenente al genere *Acteocina* GRAY, 1847 = *Tornatina* A. ADAMS, 1850. Questa specie è stata identificata come *Acteocina mucronata* (PHILIPPI, 1850), immigrata dal Mar Rosso. La specie è stata confrontata con *A. fusiformis* (A. ADAMS, 1850) e *A. simplex* (A. ADAMS, 1850) di cui vengono raffigurati i tipi.

Recently an unknown species of gastropod was found in the eastern Mediterranean.

In trying to identify this species it became soon apparent that we were dealing with a Red Sea immigrant rather than with a native Mediterranean species, because it turned out to belong to the opisthobranch genus *Acteocina*, GRAY, 1847= *Tornatina* A. ADAMS, 1850. No Mediterranean species of this genus are known.

Several species of *Acteocina* (under the more familiar name *Tornatina*) have been mentioned from the Red Sea. viz. *T. olivaeformis* ISSEL, 1869, *T. fusiformis* (A. ADAMS, 1850), *T. isselii* PILSBRY, 1895 = *T. pusilla* ISSEL, 1869 non PFEIFFER, 1840, *T. inconspicua* H. ADAMS, 1872, *T. simplex* (A.ADAMS, 1850) and *T. mucronata* (PHILIPPI, 1849).

According to COOKE (1886: 129) the species *T. olivaeformis* and *fusiformis* are identical and *T. inconspicua* is a younger synonym of *T. planispira* (A.ADAMS, 1850).

* Adm. Helfrichlaan 33, 6952 GB Dieren, The Netherlands
** Via Chientina 7, 56030 Soiana, Italy
*** Schaumannskampo 200, D 2057 Reinbek, W. Germany.
**** Lavoro accettato il 20 novembre 1989

A type-speciment of *T. olivaeformis* ISSEL, 1869 has been recently figured by BOUCHET & DANRIGAL (1982: 20 fig. 56) showing a shell of 3.4 x 1.50 mm whereas the original text by ISSEL (1869: 171) gives 4 x 1.50 mm.

In order to find out what is *T. fusiformis*, the type material was borrowed from BMNH. The six syntypes (BMNH 196965) differed somewhat in dimension as well as in contour, but could be regarded to belong to one species. We selected the specimen of fig. 1 as lectotype. The dimensions of this specimen are 4.1 x 2.0 mm.

Following LEMCHE (1948) we also allow a relatively large variation within species of these opisthobranchiae and so endorse Cooke's opinion that *T. olivaeformis* is a junior synonym of *T. fusiformis*. The gradual and even curvature of the last whorl shows that our specimens cannot belong to this species.

Neither can our specimens belong to the species *T. isselii* PILSBRY, 1895 or *T. inconspicua* H. ADAMS, 1872 because these have a flat top.

At first instance a certain resemblance between our specimens and the drawing of MOAZZO (1939: 133 fig. 8) sub nonem *Tornatina simplex* was noted. However, the original description and figure of this species by A. ADAMS (1850: 570 no.25; pl.121 fig. 38) do not contain any information about the dimension (s) of this species. PILSBRY lateron (1895: 193) gives 8.5 mm: much bigger than Moazzo's specimen, which measured only 4.9 mm.

Examination of the holotype of *T. simplex* [BMNH 196963: see fig. 2] shows that the dimensions are 9.2 x 4.5 mm and so Moazzo's specimens do not belong to *T. simplex* but most probably to *T. fusiformis*. Our species shows a very characteristic concave part below the suture, which part is ornamented by longitudinal folds parallel to the growth-lines as can be seen in figures 3 and 4. All specimens are about 2.5 mm long at the most.

The only species with which our specimens can be identified is *T. mucronata* (PHILIPPI, 1849). This species, as described by PILSBRY (1895: 191) but of which no figures nor original material exists, could very well be the one under examination.

Especially the words «deeply plicated at the suture» and the dimension «1¼ lines» [= 2.7 mm]) are applicable. Rather than erect a new species and burden the literature with still another we think it best to use Philippi's name for this recent Red Sea immigrant.

The relatively coarse protruding protoconch of *Tornatina persiana* (SMITH, 1872) as figured by SMYTHE (1979: pl. 4 figs. 7, 8) makes it less likely that that species is a synonym of *Acteocina mucronata*, although it is evidently related.

Specimens of *Acteocina mucronata* (PHILIPPI, 1849) have been found in Haifa [Shiqmona] (Israel): 5 spec. in coll. Carrozza (Italy), 4 spec. in coll. Swennen (Belgium) and 2 spec. in coll. Van Aartsen (Holland). Also found at Kizkalezi (Southern Turkish coast): 9 spec. in coll. Lindner (W. Germany) and 2 spec. in coll. Van Aartsen (Holland) and west of Mersin (Southern Turkish coast): 3 spec. in coll. Van Aartsen.

We thank Mrs K. Way (BMNH) for the loan of species and R. Rocchini (Pistoia).

1 



3 



Fig. 1 - *Acteocina fusiformis* (A. Adams, 1850). Lectotype selected ex BMNH 196965. Real length 4.1 mm.
Fig. 2 - *Acteocina simplex* (A. Adams, 1850). Holotype BMNH 196963. Real length 9.2 mm.
Fig. 3 - *Acteocina mucronata* (Philippi, 1849). Specimen from Haifa (Israel). Real length 2.0 mm.
Fig. 4 - *Acteocina mucronata* (Philippi, 1849). Same specimen as fig. 3.
Topwhorls much enlarged.

REFERENCES

ADAMS, A., 1850. *Bullidae*. - in: G.B. Sowerby, Thesaurus Conchyliorum... **2**(11): 553-602.

BOUCHET, P. & F. DANRIGAL, 1982. Napoleon's Egyptian Campaign (1798-1801) and the Savigny collection of shells. - NAUTILUS, **96**(1): 9-24.

COOKE, A.H., 1886. Report on the Testaceous Mollusca... with additions and corrections. Part 4. - *Ann. mag. Nat. Hist.* (5) **17**: 128-142.

LEMCHE, H., 1948. Northern and Artic Tectibranch Gastropods. - Det Kongelige danske videnskabernes Selskab. *Biol. Skrifter* **5** (3): 1-136.

MOAZZO, P.G., 1939. Mollusques testacés marins du canal de Suez. *Mém. Inst. Egypte*, Cairo **38**: 1-285.

PHILSBRY, H.A., 1893-1895. Manual of Conchology **15**: 1-436.

SMYTHE, K.R., 1979. The Tornatinidae and Retusidae of the Arabian Gulf. - *J. Conch.* **30**: 93-98.

Boll. Malacologico | **25** (1989) | (9-12) | 289-292 | Milano 24-2-1990

Vincenzo Rindone*

NUOVE SPECIE DI GASTEROPODI DALLE ARGILLE DEL PLEISTOCENE BASALE (SICILIANO) DELLA CAVA DI ARCHI (REGGIO CALABRIA)**

Riassunto

Si descrivono due nuove specie di gasteropodi fossili, *Adeuomphalus laevis n.sp.* (Omalogyridae) e *Aclis guttula n. sp.* (Aclididae) provenienti dalle argille batiali, in facies VP e CB, del Pleistocene basale (Siciliano) di Cava Aloi ad Archi, periferia NE di Reggio Calabria.

Resumé

On décrit deux nouvelles espèces de gasteropodes fossiles, *Adeuomphalus laevis n.sp.* (Omalogyridas) et *Aclis guttula n. sp.* (Aclididae), dérivées des argiles bathyales, en facies VP et CB, du Pléistocène basal (Sicilien) de Cava Aloi de Archi, NE de Reggio Calabria.

Lo studio del materiale malacologico proveniente dalle argille batiali del Pleistocene inferiore (Siciliano) della cava Aloi di Archi (RC), di cui sono stati dati elenchi della malacofauna da Micali & Villari, 1986 e da Rindone & Vazzana, 1989, ha permesso di individuare 2 specie di gasteropodi che, dopo accurate ricerche, non sono risultate essere mai state descritte.

Adeuomphalus laevis n.sp. - Omalogyridae.

Derivatio nominis: dall'aggettivo latino *laevis* = levigato, liscio con riferimento all'aspetto della conchiglia e in contrapposizione a quello del congenerico *A. ammoniformis* Seguenza, 1876.

Località tipica: Archi, Reggio Calabria. Cava Aloi. Argille batiali in facies VP e CB datate al Pleistocene inferiore, Piano Siciliano.

Tipi: l'olotipo (Tav. I, fig. 1a, 1b), diam. 0,85 mm, h 0,45 mm, conservato al Museo di Storia Naturale di Bologna. Due paratipi nella collezione dell'Autore. Un paratipo nella collezione di Stefano Palazzi (MO).

* Via C. Portanova 94/D - 89100 Reggio Calabria.
** Lavoro accettato il 30 ottobre 1989.

Descrizione

Conchiglia minutissima, fragile, ammonitiforme, simmetricamente anticoncava, a giri rapidamente crescenti e complanari. Superficie levigata, lucida, assenza di scultura ad eccezione di due sottilissime pieghe careniformi, rispettivamente alla sommità e alla base dell'ultimo giro, delimitanti, ognuna, le concavità superiore ed inferiore. Tra le due pieghe l'ultimo giro è leggermente e regolarmente convesso. Per tali motivi l'apertura, discretamente ampia, acquista una forma trapezoidale a base maggiore esterna, peristoma semplice, sottile. La protoconca, formata dal nucleo, piccolo e 1/3 di giro, è perfettamente liscia ed è visibile tanto superiormente quanto dalla concavità basale.

Discussione

Adeuomphalus laevis n. sp., per il suo aspetto caratteristico, non può essere confusa con nessun'altra delle specie affini conosciute. Non si tratta di una forma impoverita di *A. ammoniformis* SEGUENZA, 1876 in quanto i caratteri della n. sp. sono costanti e non si è trovata alcuna forma di passaggio con la specie di SEGUENZA, d'altronde presente anch'essa nel giacimento con es. tipici. Inoltre *A. laevis* n. sp. ha un aspetto un po' più cilindroide di quello della congenerica.

L'assegnazione al Genere *Adeuomphalus* G. SEGUENZA, 1876 della n. sp. è dovuta alla perfetta corrispondenza dei caratteri di questa con quelli fissati dall'Autore nella sua limpida descrizione del genere: «*Conchiglia ammonitiforme, avvolgimenti quadrangolari, regione superiore ed ombelicale concave pressoché ugualmente, apertura quadrangolare, apice dei Solarii. Affine ad alcuni Euomphalus*».

La scoperta di questa nuova specie «liscia» avvalora, a mio avviso, l'assegnazione del gen. *Adeuomphalus* alla famiglia Omalogyridae G.O. SARS, 1878 come recentemente proposto da S. PALAZZI (1988) che ha evidenziato, inoltre, i caratteri distintivi tra le conchiglie delle famiglie Omalogyridae e Orbitestellidae IREDALE, 1917, famiglia, quest'ultima, a cui NOFRONI e SSCIUBBA (1985), basandosi principalmente sui caratteri ornamentali della conchiglia, assegnarono dubitativamente *Adeuomphalus ammoniformis* SEGUENZA.

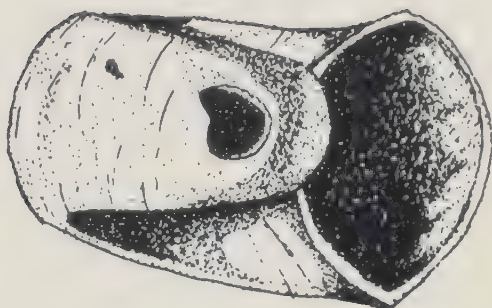
Aclis guttula n. sp. - (Aclididae)

DERIVATIO NOMINIS: dal sostantivo latino *Guttula* = gocciolina, con riferimento all'aspetto della conchiglia.

LOCALITÀ TIPICA: La stessa della specie precedente.

TIPI: L'olotipo (Tav. I, fig. 2a, 2b). H 1,5 mm, h ultimo giro 0,85 mm, diam. 0,8 mm, conservato a Museo di Storia Naturale di Bologna. Sei paratipi nella collezione dell'Autore.









Descrizione.

Conchiglia minuta, solida, levigata, lucida, di forma conica a base larga e profilo ogivale (a «goccia»). Elevata ma non snella, ad apice cupuliforme, formata da 3 giri di teleoconca + 1 e 1/2 di protoconca.

Questa è priva di scultura, con nucleo prominente, relativamente grande e appena asimmetrico. I giri della teleoconca sono più larghi che alti, separati da un sutura inclinata, lineare, ben impressa, debolmente canalicolata. L'ultimo giro è maggiore della metà dell'altezza totale della conchiglia. Base non molto grande, fortemente convessa, ombelico piccolo, stretto ma evidente e discretamente profondo.

Non si osserva scultura ad eccezione di più o meno evidenti strie di accrescimento rettilinee e decisamente opistocline. Apertura ampia, a semicerchio, di cui la columella, rettilinea, sottile e sporgente ben oltre la base, ne rappresenta la corda. Peristoma continuo, senza inflessioni o seni

alla sutura, provvisto di una lieve espansione lamellare verso l'esterno. Un depresso ma esteso ispessimento simil-varicoso percorre il labbro esterno ad una certa distanza dal suo margine. L'apertura presenta due forti inclinazioni. Una, di circa 40° verso dx rispetto l'asse maggiore conchiliare, fa sì che la columella attraversi la base obliquamente nascondendo quasi completamente, senza però obliterarlo, l'ombelico. L'altra, evidenziabile guardando la conchiglia dal lato orale, è di circa 45° dall'alto in basso e dal dietro in avanti.

Discussione

Che la conchiglia in esame non sia un pullus lo dimostrano i caratteri gerontici che tutti gli esemplari ritrovati (7) composti da un massimo di 4 giri e 1/2 (con la protoconca) possiedono. Tali caratteri sono l'espansione lamellare del peristoma e l'ispessimento varicoso del labbro esterno.

Nessuna delle specie di Aclididae descritte da G. Seguenza nel 1873/77 e 1879 è paragonabile ad *Aclis guttula* n. sp.

Nessuna delle specie di Aclididae attuali del Mediterraneo, delle coste atlantiche europee e del Mar del Nord possiede contemporaneamente tutti i caratteri di *A. guttula* n. sp. Tra le numerose specie di Aclididae descritte da Dall (1927) quella che maggiormente pare avvicinarsi alla nostra è *Aclis pyramida* Dall, 1927, di cui riporto la diagnosi originale:
«Shell small, short-conic, white, smooth, polished, with five and a half moderately rounded whorls; apex blunt, suture well impressed, last whorl about half the lenght of the shell; base evently rounded and minutely perforate; aperture subcircular, lips thin, outer lip prominently arcuate forwards. Lenght, 2; diameter, 1,1 mm».

Le differenze con *A. guttula* n. sp. paiono consistere nella diversa forma e nella mancanza di inclinazioni particolari dell'apertura, nell'assenza di ispessimenti simil-varicosi del labro esterno, nella diversa conformazione della columella.

BIBLIOGRAFIA

Dall W.H., 1927 - Small shells from dredgings off the southeast coast of the United States by the united states fisheries steamer «Albatros» in 1885 and 1886. - U.S. National Museum, No 2667 - Vol. 79, Art. 18, pp 1-134 Washington.

Micali C. & Villari A., 1986 - Riscoperta di *Callistoma sayanus* (G. Seguenza, 1873) e considerazioni sul Pleistocene di Archi (RC). *Boll. Malacologico*, **22** (9-12): 267-272, Milano.

Nofroni I. & Ssciubba M., 1985 - Prima segnalazione di *Adeuomphalus ammoniformis* Seguenza, 1876 in Mar Mediterraneo. *La Conchiglia* **17** (190-191) Roma.

Palazzi S., 1988 - Note sugli Omalogyridae mediterranei e maderesi. *Boll Malacologico*, **24** (1988) (5-8): 101-111 - Milano.

Rindone V. & Vazzana A., 1989 - Alcune specie di Molluschi delle argille batiali del piano Siciliano (Pleistocene inf.) della cava di Archi (Reggio Calabria). *Boll. Malacologico* **25** (5-8): 233-240, Milano.

Seguenza G., 1873-77 - Studi stratigrafici sulla Formazione pliocenica dell'Italia Meridionale - *Boll. Reale Com. Geol.* Italiano.

Seguenza G., 1879 - Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). *Reale Acc. dei Lincei* CCLXXVII - Roma.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	293-294	Milano 24-2-1990

F. Minniti*, A. Villari, P. Micali*****

SOME COMMENTS ON *CYERCE CRISTALLINA* (TRINCHESE, 1881) (OPISTHOBRANCHIA: SACOGLOSSA) COLLECTED IN TAORMINA BAY****.

KEY WORDS Opisthobranchia, Polybranchiidae, *Cyerce*, Ionian sea, morphologhy.

Summary

In the present work the anatomical features of a single specimen of *Cyerce cristallina*, (TRINCHESE, 1881), collected in Taormina Bay, are described.

Riassunto

In questa breve nota vengono descritti i principali caratteri morfologici di un nudibranco, piuttosto raro, *Cyerce cristallina*, (TRINCHESE, 1881), raccolto nella baia di Taormina ad una profondità di circa 2 metri.

The distribution of *Cyerce cristallina* (TRINCHESE, 1881) in the Mediterranean Sea has been documented by PORTMANN (1958), HAEFELFINGER (1960), SWENNEN (1961), SCHMEKEL and PORTMANN (1982), BARASH and DANIN (1982), PERRONE (1983) and THOMPSON (1988). This species is said, also, to occur in Jamaica (THOMPSON, 1977), in Bermuda (CLARK, 1984), in Florida (MARCUS and MARCUS, 1967; JENSEN and CLARK, 1983) and in the Canary Islands (ORTEA, 1981).

The present find is the first record from Sicilian waters of a single specimen of *Cyerce cristallina (T*RINCHESE, 1881): some anatomical features are described in this preliminary note.

Polybranchiids are characterized by finger-like, markedly inrolled oral tentacles and elongated radular teeth. The anus is mid-dorsal, situated in front of the pericadium, slightly to the right of the median plane. The pedale sole exhibit a transverse mesopodial groove. The digestive gland does not penetrated the cerata.

The sicilian specimen, found under a stone (depth 2m) in Taormina Bay, measured 55 mm in leght (Fig. 1). The body is translucent, elongated and dorso-ventrally flattened, without well developed parapodial lobes. The lateral sides present a series of flattened cerata which are autotomised. The smallest ones are at the front, the largest are observed in the central as well as in the caudal portion.

Detached cerata continued to twitch for more than an hour. They lacked diverticula of the digestive gland.

Under slow magnification it can be observed that the ground colour of the body is pale cream-yellowish, overlained by a stable pattern of deep brown and red markings. These markings were especially conspicuous on the head, where resembled spectables around the eyes, forming a median

* Dipartimento di Biologia animale ed Ecologia marina, Contrada Sperone n. 31, 98166 Messina.
** Villa Contino n. 30, 98124 Messina
*** Via Porto Salvo 12, 98100 Messina
**** Lavoro accettato il 15 novembre 1989

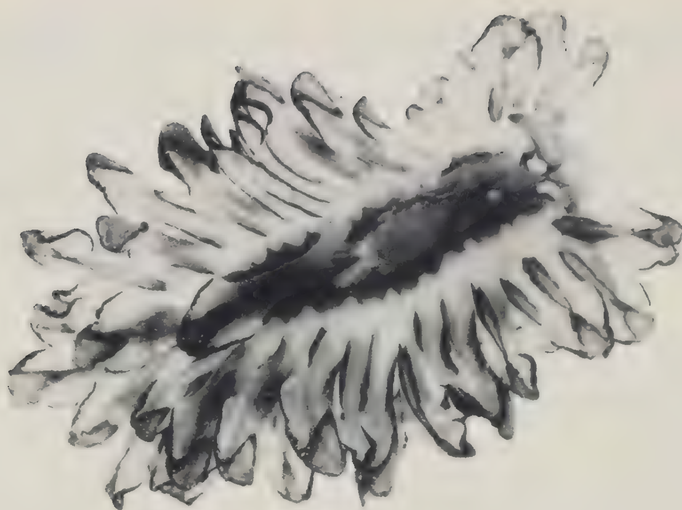


Fig. 1 - Sicilian specimen of *Cyerce cristallina*
lenght 55 mm, dorsal view, Taormina Bay, November 1988.

dark line overlying the pericardial prominence and a red-brown ending at the terminal part of each ceras.

All three pairs of head tentacles were markedly inrolled. The rinophoral tentacles were red-brown, the oral tentacles were yellowish. This was the colour of the anal papilla too. Ventrally, the cream-yellowish pedal sole had a transverse mesopodial groove. The frontal propodial margin was bilabiate. The radular formula was 15 x0.1.0; each tooth is elongated and denticulate.

REFERENCES

Barash A. and Danin Z., 1982 Opistobranchia (Moll.) from the Mediterranean waters of Israel. *J. Zool.* Tel-Aviv, **20** 151-200.

Clark K.B., 1984 - New records and synonymies of Bermuda opisthobranchs (Gastropoda). *Nautilus*, **98**, 85-97.

Haefelfinger H.-R., 1960 - Catalogue des opisthobranches de la Rade de Villefranche -sur-Mer et ses environs (Alpes Maritimes). *Rev. Suisse de Zoologie*, **67**, 323-351.

Jensen R.H. and Clark K.B., 1983 - Class Gastropoda. In: Marine Fauna and Flora of Bermuda. ed. W. Sterrer. New York, John Wiley.

Marcus E. and Marcus E., 1967 - Tropical American Opisthobranchs. *Studies on Tropical Oceanography*, Miami, **6**, 3-137.

Ortea J., 1981 - Moluscos opistobranquios de las Islas Canarias. Primera parte: Ascoglosos. *Boletin do Instituto Espana Oceanografico*, **6**, 180-199.

Perrone A., 1983 - *Cyrce cristallina* (Trinchese, 1881) (Opisthobranchia: Sacoglossa) nel Golfo di Taranto. *Bollettino Malacologico Milano*, **19**, 145-150.

Portmann A., 1958 - Uber zwei wenig bekannte Ascoglossa des Mittelmeeres. *Rev. Suisse de Zoologie*, **65**, 405-411.

Schmeckel L. and Portmann A., 1982 - Opisthobranchia des Mittelmeeres. Nudibranchia und Saccoglossa. Berlin, Springer-Verlag.

Swennen C., 1961 - On a collection of Opisthobranchia from Turkey. Zoologische Mededelingen uitgegeven (vanwegen, door's, door het) (Rijks Museum) van Natuurlijke te Leiden, **38**, 41-75.

Thompson T. E., 1977 - Jamaican opisthobranch molluscs I. *J. Moll. Stud.* **43**, 93-140.

Thompson T. E., 1988 - Eastern mediterranean Opisthobranchia: Oxynoidae, Polybranchiidae, Stiligeridae (Sacoglossa). *J. Moll. Stud.* **54**, 157-172.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	295-300	Milano 24-2-1990

Antonio S. Perrone*

UNA NUOVA SPECIE DI NUDIBRANCHI DORIDIANI, *PELTODORIS SORDII* NOV. SP., DALLA BIOCENOSI A *ANADIOMENE STELLATA, GEODIA CYDONIUM* E *HOLOTHURIA IMPATIENS* (OPISTHOBRANCHIA: NUDIBRANCHIA)**

KEY WORDS Opisthobranchia, Nudibranchia, *Peltodoris*, Mediterranean, taxonomy.

Riassunto

Descrizione di una nuova specie di Nudibranchi Doridiani, *Peltodoris sordii* nov. sp., dal Golfo di Taranto.

Summary

Description of a new species of Dorid Nudibranchs, *Peltodoris sordii* nov. sp., from the Gulf of Taranto.

Introduzione

In due precedenti lavori (PERRONE, 1988, 1990) è stata segnalata e discussa una forma di Nudibranchi Doridiani che, per le caratteristiche morfologiche ed anatomiche, non trova corrispondenza con altre specie note del Mediterraneo. Questa specie di Doridi è stata collocata nel genere *Peltodoris* BERGH, 1880 e viene descritta nella presente nota come nuova entità di livello specifico.

* Via Duca degli Abruzzi 15 - 74100 Taranto
** Lavoro accettato il 3 novembre 1989

Posizione sistematica

Sottordine — Doridacea
Famiglia — Discodorididae
Genere — *Peltodoris* BERGH, 1880
(specie tipo *Peltodoris atromaculata* BERGH, 1880)

Peltodoris sordii nov. sp. (Figg. 1 - 8)

Materiale esaminato

Olotipo: un individuo, 25 mm di lunghezza, proveniente da Porto Cesareo (Lecce), rinvenuto a 3 metri di profondità, su substrato fangoso, Settembre 1986.

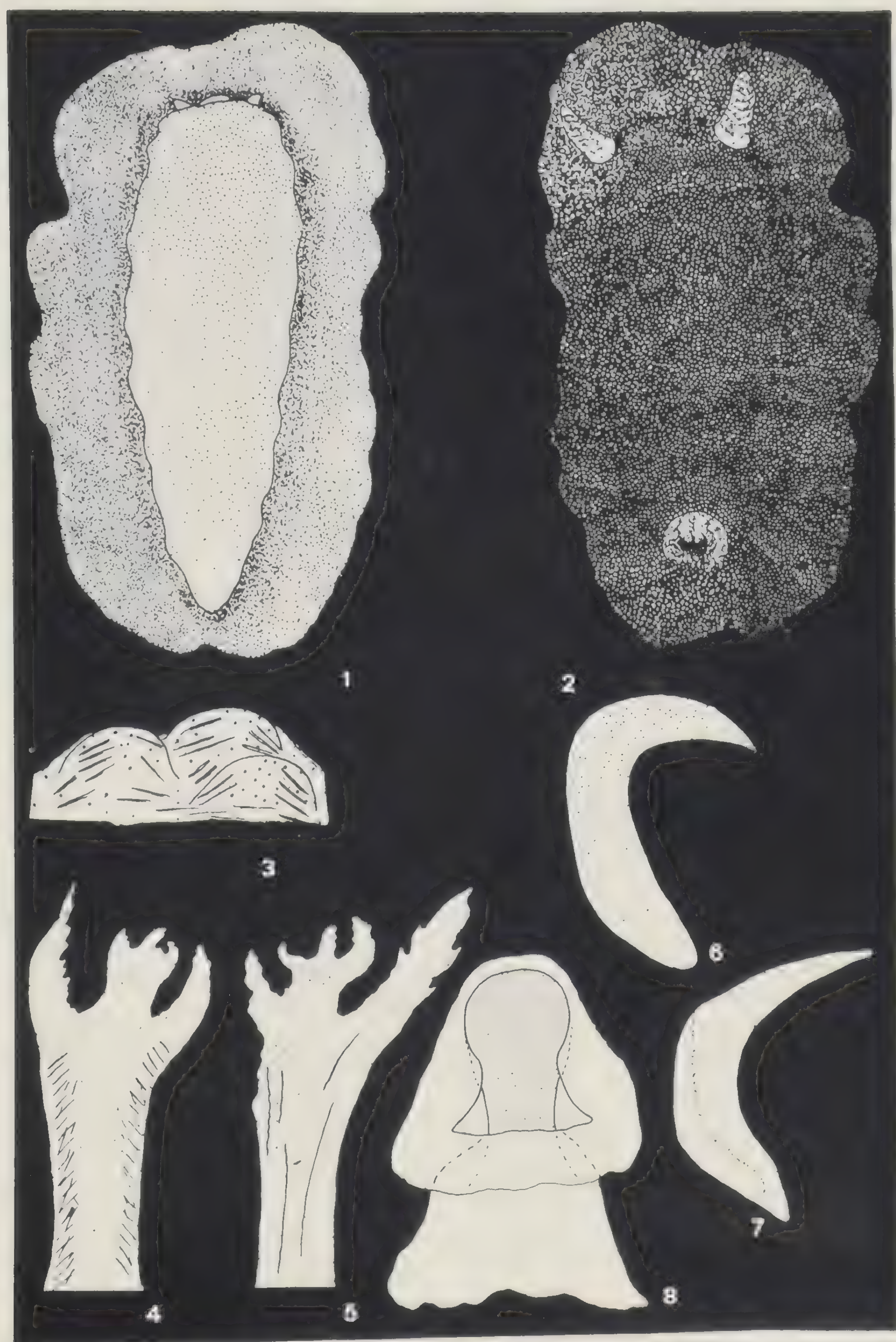
Paratipo: un individuo, 20 mm di lunghezza, Porto Cesareo, 3 metri di profondità, su substrato fangoso, Settembre 1986. Nidamento sconosciuto.

Descrizione

Doridiforme (Figg. 1 e 2). La forma corporea è appiattita, la consistenza piuttosto soffice per lo scarso sviluppo dorsale del sistema spicolare. La lunghezza degli esemplari in estensione è di 25 e 20 millimetri, la larghezza è rispettivamente di 11 e 10 millimetri. L'aspetto generale di *Peltodoris sordii* è quello di un piccolo Porifero. Il mantello copre il piede tutto intorno, anche durante la reptazione. Ad occhio nudo la superficie dorsale appare granulosa: il dorso è interamente coperto da tubercoli semplici, non cariofilloidei, a profilo emisferico, di dimensioni eterogenee (Fig. 3) con diametro alla base compreso tra 50 e 150 μm. Le spicole dorsali, di aspetto tozzo bastoncellare, armano orizzontalmente ed obliquamente i tubercoli ma non fuoriescono dal tegumento. Le spicole sono addensate in corrispondenza di ciascun tubercolo mentre risultano scarse nelle aree intermedie. Le spicole sono assenti nella suola e lungo i fianchi. Sono presenti otto

Didascalie

Fig. 1 - *Peltodoris sordii* nov. sp. lato ventrale
Fig. 2 - *Peltodoris sordii* nov. sp. lato dorsale
Fig. 3 - Tubercoli del mantello e disposizione delle spicole
Fig. 4 - Una branchia vista dal lato interno
Fig. 5 - Una branchia vista dal lato esterno
Fig. 6 e 7 - Denti della radula
Fig. 8 - Cuticola labiale


1
2
3
6
4
5
8
7

branchie secondarie, di aspetto peculiare: il rachide branchiale è largo ed appiattito, armato da spicole tozze (Fig. 4) disposte ai margini in maniera ordinata ed apparentemente simmetrica. La papilla anale è collocata al centro della cavità ano-branchiale, ha una forma cilindrica ed il margine superiore risulta leggermente ondulato. Rinofori perfoliati con una decina di lamine sensorie. Il mantello è provvisto di un grande numero di corpi arrotondati rossastri microscopici (Fig. 3) aventi un diametro di 2-3 μm e di probabile natura ghiandolare; questi corpi sono diffusi su tutta la superficie dorsale e sono responsabili della colorazione risultante ad occhio nudo. La colorazione in vivo appare uniformemente porpora, con tonalità tendenti al ruggine, ad occhio nudo il mantello presenta un debole aspetto picchettato. Nel materiale fissato e conservato in soluzione alcolica al 70% la colorazione originale si estingue parzialmente e rimane la pigmentazione bruna dorsale, che conferisce al tegumento una tinta castana diffusa sul mantello ed irregolarmente interrotta nei punti di minore concentrazione dei corpi rossastri intrategumentali. L'iponotum e la suola appaiono di colore giallastro uniforme. Rinofori e branchie, di aspetto diafano, presentano una tenue tinta giallastra.

Il bulbo boccale è provvisto di una voluminosa cuticola labiale liscia, priva di armatura e con una grande apertura a forma di serratura (Fig. 8). La radula ha il rachide inerme e 18 serie di denti unciniformi tutti unicuspidati (Figg. 6 e 7) ed alquanto simili nella forma.

Il complesso genitale, visibile in dissezione dorsale, si estende avanti alla massa epatopancreatica e gonadica, da entrambi i lati dell'asse di simmetria. Ildiante sinistro è interamente occupato dal lunghissimo tratto prostatico del condotto deferente e tale caratteristica anatomica appare peculiare di *Peltodoris sordii*, in distensione il tratto prostatico misura circa 9 millimetri. In dissezione ventrale si evidenzia la presenza di una voluminosa ghiandola femminile del nidamento, particolarmente estesa posteriormente. In corrispondenza della piccola apertura del bulbo boccale convergono tre solchi a disposizione radiale. *Peltodoris sordii* proviene dal fondale antistante l'insenatura della «Strea», poco distante dalla Stazione di Biologia Marina di Porto Cesareo. In tale insenatura il fondale è caratterizzato dalla biocenosi con tre specie dominanti: l'alga *Anadiomene stellata*, il Porifero *Geodia cydonium*, presente con grandi esemplari a coppa e l'Echinoderma *Holothuria impatiens*. I Nudibranchi risultavano difficilmente visibili nell'ambiente naturale, sotto sassi sul substrato fangoso.

Discussione

Esteriormente *Peltodoris sordii* somiglia a *Discodoris maculosa* Bergh, 1884 ma se ne distingue per l'assenza della armatura labiale, per l'assenza di spicole nel piede e lungo i fianchi, per il colore rossastro del tegumento e per la eterogeneità dimensionale dei tubercoli dorsali.

Inoltre in *Discodoris maculosa* il condotto deferente risulta relativamente assai meno esteso ed il complesso genitale si estende avanti alla ghiandola epatica sul lato destro. *Peltodoris sordii* si distingue facilmente anche da *Discodoris planata* (Alder e Hancock, 1846) (= *Discodoris stellifera* Vayssiére, 1904) per la differente struttura del tegumento e del sistema spicolare, anche la comparazione anatomica degli organi interni è sufficiente a stabilire numerose differenze. L'insolita consistenza non coriacea del tegumento è stata segnalata da Ortea e Bacallado (1981) per una ulteriore specie di *Peltodoris* proveniente dalle Isole Canarie.

Deposito

Il materiale dissezionato (olotipo) è depositato nella collezione malacologica della Stazione di Biologia Marina di Porto Cesareo, Università di Lecce.

Origine del nome

La denominazione specifica di *Peltodoris sordii* è dedicata al Prof. Mauro Sordi, recentemente scomparso, in memoria del suo lavoro sui Nudibranchi del Mare Tirreno.

BIBLIOGRAFIA

ORTEA J. e BACALLADO J., 1981 - Les Dorididae (Gastropoda) déscrits des Canaries par Alcide d'Orbigny. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* Paris. **3** sec. A (3): 767 - 776.

PERRONE A. S., 1988 - Nota preliminare su una specie di Nudibranchi Doridiani, *Peltodoris* sp., (Mollusca, Opisthobranchia) dalla biocenesi a *Anadiomene stellata*, *Geodia cydonium* e *Holothuria impatiens* (Golfo di Taranto). *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.* B, **95**: 177 - 182.

PERRONE A. S., 1990 - Recenti acquisizioni faunistiche relative agli Opistobranchi (Aplysiomorpha, Pleurobrancomorpha, Sacoglossa, Nudibranchia) del Mediterraneo. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	301-306	Milano 24-2-1990

S.K. Raut* and T.K. Ghara**

IMPACT OF INDIVIDUAL'S SIZE ON THE DENSITY OF THE GIANT LAND SNAIL PEST *ACHATINA FULICA* BOWDICH (GASTROPODA: ACHATINIDAE)***

Key words: *Achatina fulica*, Individual's size, Population density

Summary

Population studies of the giant African land snail pest *Achatina fulica* Bowdich occurring in Calcutta, India have been made in active period (July - October) in 1976, 1977 and 1978. Of the 10 different size groups, viz. 4-14, 14-24, 24-34, 34-44, 44-54, 54-64, 64-74, 74-84, 84-94 and 94-104 mm density of snail population was highest in the youngest size group and lowest in the oldest size group. The discrepancy in distribution of snail population has been noted between 24 to 64 mm size groups, while a degenerating pattern of distribution is well evidenced in the following size groups. The observed data were compared with the smoothed data. The fitting of the smoothed curves for different years is 90% satisfactory. On the whole, a gradual decline in percentage of snail individuals with the increase in size (shell length) has been recorded. The finding is justified from the correlation test (r_{xy} = -0.909) between two variables i.e. the size and the density of the snails sampled.

Riassunto

Negli anni 1976, 1977 e 1978, durante il periodo di maggiore attività, sono stati condotti studi su popolazioni della dannosa chiocciola gigante africana *Achatina fulica* Bowdich, che è presente a Calcutta, India. Gli individui furono suddivisi, in base alle dimensioni, in 10 gruppi, cioè 4-14, 14-24, 24-34, 34-44, 44-54, 54-64, 64-74, 74-84, 84-94 e 94-104 mm: la densità di popolazione risultò massima per i gruppi più giovani e minima per i più vecchi. Si è notata una divergenza nella distribuzione dei gruppi fra 24 e 64 mm ed un evidente impoverimento di densità nei gruppi di maggior dimensione. La perequazione effettuata in base ai dati rilevati nei vari anni è soddisfacente per il 90%. Nel complesso è stata osservata una graduale diminuizione percentuale con l'incremento delle dimensioni (lunghezza della conchiglia): ciò concorda con il coefficiente di correlazione (r_{xy} = –0,909) fra le due variabili: dimensione e densità di popolazione delle chiocciole in esame.

* Department of Zoology, Calcutta University, 35 Ballygunge Circular Road, Calcutta 700 019, India

** Department of Statistics, Pesidency College, Calcutta 700 073, India

*** Lavoro accettato il 5 agosto 1989.

Introduction

The giant African land snail *Achatina fulica* BOWDICH is a serious agri-horticultural pest in all the countries where it has been introduced (REES, 1951; MEAD, 1961, 1979; GODAN, 1983; RAUT & GHOSE, 1984). It is a prolific breeder. Reports on its rate of egg laying and hatching are also available (MEER MOHR, 1949; REES, 1951; WEEL, 1949; GHOSE, 1959; MEAD, 1961; KEKAUOHA, 1966; RAUT & GHOSE, 1984). In nature, breeding is monsoon dependent. The breeding period extends from 4 months to 8 months in a year in different parts of the globe depending upon the length of monsoon (MEER MOHR, 1949; KEKAUOHA, 1966; MEAD, 1961; RAUT & GHOSE, 1984). The recruitment of individuals almost throughout the monsoon is a common phenomenon in this snail species. Of course, at the same time, the population is used to face the usual mortality (RAUT & GHOSE, 1977, 1984). As a result, in a given area, at a given time, occurrence of individuals with different sizes is a must. Since the snail (*A. fulica*) starts breeding with the attainment of 60.3 mm (average) in shell length; the deposition of eggs in clutches, at certain intervals, continues for the remaining part of the snail's life and, the juvenile snails are more susceptible to death during aestivation (RAUT & GHOSE, 1979, 1984), nature of distribution of individuals in different size groups would throw some light on the population build-up of *A. fulica*. This sort of study would also prove helpful in proper evaluation of the damage caused by *A. fulica* to any agri-horticultural plant species. Because, different size groups of snails (*A. fulica*) have different food preference (JASKI, 1953; RAUT, 1982). It is to be mentioned here that in Calcutta, the newly hatched *A. fulica* usually bears a shell 4 mm in length and the shell length of the largest individual recorded so far was never more than 104 mm (RAUT & GHOSE, 1984). Since a gradual decline in the percentage of snail individuals with the increase in shell size (length) is a common occurrence in the present study, an attempt has been made to establish the impact of shell size on the population density of *A. fulica*.

Materials and Methods

Random sampling of *A. fulica* population was made almost fortnightly from five different sites of the garden of the Institute of Jute Technology, Ballygunge, Calcutta during the period 5 July 1976 to 30 October 1978. In each site an area of 1 m^2 was selected irrespective of density of snail population. The sampling was made between 18.00 and 19.00 hours, the peak period of activity of the snails (RAUT, 1979). *A. fulica* of different size groups occurring in these sites were collected manually. They were counted and the length of each individual was recorded.

To study the impact of individual's body size on the population density the snails were grouped, based on their shell length, into any of the 10 size groups viz. 4-14, 14-24, 24-34, 34-44, 44-54, 54-64, 64-74, 74-84, 84-94 and 94-104 mm. The density of snail population was finally tabulated in terms of percentage for statistical analysis of the data. PIELOU (1977) was consulted for statistical analysis.

Results

The per cent of *A. fulica* occurring in a m² area in the garden of the Institute of Jute Technology, Ballygunge, Calcutta has been figured under 10 different size groups during the period of 4 months July to October in 1976, 1977 and 1978 in Tables 1-3. It is to be mentioned here that the snails were found active in the garden during the said period. In other months of the year they were in their aestivating homes. The observed data were smoothed, and both observed and estimated percentages of *A. fulica* population under 8 different size groups have been presented in Table 4. If x be the size of the snails and y be the density of snail population the smoothed curves for different years are as follows:

$$\text{For 1976, } \hat{y} = 14.913416_e - \frac{1}{2 \times 2347.4178} (x - 6.1408)^2$$

$$\text{For 1977, } \hat{y} = 75.859356_e - \frac{1}{2 \times 13438.44} (x - 189.25489)^2$$

$$\text{For 1978, } \hat{y} = 2.30819 \times 10^9{}_e - \frac{1}{2 \times 118708.73} (x + 2096.7286)^2$$

The fitting is quite good. The goodness of fit test, χ^2 (Chi square) values are 12.047, 1.3891 and 8.5625 respectively compared to $\chi^2\alpha$, k-1 = $\chi^2\alpha$, q = 14.689 at 10% level of significance which implies the fittings are 90% satisfactory.

The smoothed snail density for the three different years can be compared with their coefficient of variation (C.V.) measure. The C.V. for three different years are 45.7%, 47.75% and 51.83%. With this regard, the smoothed snail density for the three different years are also comparable because they are very close to each other.

Now, other than the estimation of density for different size of snails, we have expressed their functional relationship. But, the size x and the density y of the snails are very much correlated. Actually, the size and the density of snail in nature are inversely proportional i.e. the two variables proceed in different directions. This is vivid by their correlation coefficient $r_{xy} = -0.909$.

Table 1. Occurrence of *A. fulica* (in percentage) of different size groups in the garden of the Institute of Jute Technology, Ballygunge, Calcutta during the sampling dates of July to October in 1976.

Size groups of *A. fulica*	Sampling dates							
	July		August		September		October	
	5	20	5	20	5	20	5	20
4-14 mm	19	27	26	19	23	28	26	18
14-24 mm	15	18	19	20	23	24	10	22
24-34 mm	16	6	7.5	3	9	6	14	10
34-44 mm	5	4	6	9	8	10	14	14
44-54 mm	5	9	4.5	10	4	6	8	8
54-64 mm	10	8	14	12	10	14	14	5
64-74 mm	12	12	9	14	8	2	9	6
74-84 mm	6	8	5	7	8	6	2	9
84-94 mm	7	5	2	3	4	2	1.5	4
94-104 mm	5	3	7	3	3	2	1.5	4

Table 2. Occurrence of *A. fulica* (in percentage) of different size groups in the garden of the Institute of Jute Technology, Ballygunge, Calcutta during the sampling dates of July to October in 1977.

Size groups of *A. fulica*	Sampling dates							
	July		August		September		October	
	5	20	5	20	5	20	7	22
4-14 mm	0	15	24	27	28	30	26	17
14-24 mm	21	16	12	19	17	16	19	21
24-34 mm	14	10	12	11	13	10	12	13
34-44 mm	12	10	9	9	10	10	10	11
44-54 mm	12	8	11	8	7	8	7	8
54-64 mm	9	9	7	8	9	10	9	8
64-74 mm	8	10	7	7	8	7	8	6
74-84 mm	9	7	6	5	4	5	4	5
84-94 mm	9	8	6	4	3	2	3	6
94-104 mm	6	7	6	2	1	2	2	4

Table 3. Occurrence of *A. fulica* (in percentage) of different size groups in the garden of the Institute of Jute Technology, Ballygunge, Calcutta during the sampling dates of July to October in 1978.

Size groups of *A. fulica*	Sampling dates							
	July		August		September		October	
	2	19	5	20	17	30	15	30
4-14 mm	9	36	31	31	30	34	24	16
14-24 mm	12	18	17	18	13	14	16	19
24-34 mm	13	8	10	12	12	9	12	11
34-44 mm	12	7	10	9	10	9	9	10
44-54 mm	9	7	8	9	10	8	10	10
54-64 mm	10	5	6	8	8	6	7	8
64-74 mm	10	5	4	5	7	7	6	8
74-84 mm	7	4	6	4	6	5	5	7
84-94 mm	8	5	4	3	3	5	6	5
94-104 mm	10	5	4	1	2	3	5	6

Table 4. Observed and estimate (smoothed) average density (in percentage) of *A. fulica* during active period in 1976, 1977 and 1978.

Size groups of *A. fulica*	Year					
	1976		1977		1978	
	Observed	Estimated	Observed	Estimated	Observed	Estimated
4-14 mm	23	20	21	19	26	24
14-24 mm	19	15	18	16	16	16
24-34 mm	9	14	12	14	11	13
34-44 mm	8	12	10	12	10	11
44-54 mm	7	11	9	9	9	9
54-64 mm	11	9	8	8	7	8
64-74 mm	9	7	8	7	6	6
74-84 mm	6	5	5	6	6	5
84-94 mm	4	4	5	5	5	4
94-104 mm	4	3	4	4	4	4

Discussion

Though, in the present study, the observed and expected densities of *A. fulica* population are very close to each other a clear discripancy in distribution of snail population under different size groups is well marked. It is clear that in all the years density in lowest size groups was highest. The percentage of snails in 14-24 mm size group was next in order. But, thereafter, marked variations in population density in snails belonged to 24-34, 34-44, 44-54 and 54-64 mm size groups have been noted. In the remaining 4 size groups a degenerating pattern of distribution is well evidenced. The discripancy in distribution of snail individuals under different size groups is most probably associated with the growth rate of individual snail as well as the mortality rate experienced by the snail population in the study period concerned.

In Calcutta, in their natural habitat, *A. fulica* reproduce in monsoon months (July - October), almost at an equal tempo (RAUT, 1978; RAUT & GHOSE, 1984). The growth of the snail is also dependent on a number of factors (MEAD, 1961; GHOSE, 1963; KONDO, 1964; RAUT & GHOSE, 1978, 1984). It is obvious that with the increase in number the snails had to face the competition both for food and shelter. As a result the fittest individual would grow faster. Besides, as per natural cycle (RAUT & GHOSE, 1977, 1984), they had to over come the aestivating hazards for a period of 8 months every year. Other than usual mortality, mass mortality during aestivation due to desiccation has also been noted by RAUT & GHOSE (1979). And, it is statistically proved that the juvenile snails are more susceptible to death during aestivation (RAUT & GHOSE, 1979). In the present study the anomaly in distribution of *A. fulica* in the juvenile size groups viz 24-64 mm is, most probably, the effects of both the factors, the growth and mortality. Since aged snails are better adapted at least in searching food and to fight against unfavourable environment they are less prone to unusual death. Under such conditions, usual growth in snails would also be maintained. This would undoubtedly show a degenerating pattern of population structure as is evidenced from the data collected on the last 4 size groups of the giant snail pest *A. fulica*.

A fulica, though a native of East Africa has been introduced in many countries (MEAD, 1961, 1979; GODAN, 1983; RAUT & GHOSE, 1984). Following introduction, the initial explosive build-up of population in a new area has also been recorded. Also, in the first few years, after introduction, the snail specimens are reported to be large, vigorous and healthy looking (MEAD, 1979). In the following years, the average size of the individuals is noticeably reduced, even moderately large specimens are scarce or entirely absent. In some areas unusual deaths following diseases have resulted in drastic reduction in snail density (MEAD, 1961; RAUT, 1983). It seems that there exists a selection pressure that inhibits the growth of individual specimen under the functions of environment in which it is exposed. The snails, under such conditions, also try to adjust themselves by reducing the rate of growth of their body to a permissible lower range. This may have resulted in appearance of large number of aged individuals with the shell size appreciably below the expected range. In other words the density of *A.*

fulica will be low if size becomes large. It is justified from the correlation coefficient value obtained in the present study.

Acknowledgements

The authors are thankful to the Head of the Department of Zoology, Calcutta University for the facilities provided.

BIBLIOGRAPHY

Ghose K.C., 1959 - Observations on the mating and oviposition of two land pulmonares, *Achatina fulica* Bowdich and *Macrochlamys indica* Godwin-Austen. *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, **56**: 183-187.

Ghose K.C., 1963 - The early stages of development in *Achatina fulica* Bowdich (Mollusca: Gastropoda). *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, **60**: 228-232.

Godan D., 1983 - Pest slugs and snails, biology and control. Springer-Verlag, Berlin, pp. X + 445.

Jaski C.J., 1953 - *Achatina fulica. Tropische Natuur*, **33**: 91-98.

Kekauoha W., 1966 - Life history and population studies of *Achatina fulica. Nautilus*, **80**: 3-10.

Kondo Y., 1964 - Growth rates in *Achatina fulica. Nautilus*, **78**: 6-15.

Mead A.R., 1961 - The giant African snail; a problem in economic malacology. University of Chicago Press, Chicago, pp. XVII + 257.

Mead A.R., 1979 - Economic malacology with particular reference to *Achatina fulica*. In: Fretter, V. & Peake, J. (Eds.), *Pulmonates*. Academic Press, London, Vol. 2B, pp. X + 150.

Meer Mohr J.C. Van Der, 1949 - On the reproductive capacity of the African or giant snail, *Achatina fulica* (Fér). *Treubia*, **20**: 1-10.

Pielou E.C., 1977 - Mathematical ecology. John Wiley & Sons, New York, pp. XII + 386.

Raut S.K., 1978 - The giant African land snail *Achatina fulica* Bowdich. *Zoologiana*, **1**: 29-31.

Raut S.K., 1979 - Distribution and population of the land snails *Achatina fulica* Bowdich and *Macrochlamys indica* Godwin-Austen. *Bull. zool. Surv. India*, **2**: 7-16.

Raut S.K., 1982 - The extent of damage inflicted by *Achatina fulica* Bowdich to agri-horticulture economic plants. *J. zool. Soc. India*, **34**: 7-12.

Raut S.K., 1983 - Epizootic disease of the giant African land snail *Achatina fulica. Proc. Symp. Host. Environ., Zool. Surv. India, Calcutta*, 29-37.

Raut S.K. & Ghose K.C., 1977 - Effect of upwardly directed shell aperture on the aestivating land snail *Achatina fulica. Nautilus*, **91**: 31-33.

Raut S.K. & Ghose K.C., 1978 - Influence of aestivation on the growth rate of *Achatina fulica* and *Macrochlamys indica. J. zool. Soc. India*, **30**: 7-11.

Raut S.K. & Ghose K.C., 1979 - Factors influencing mortality in land snails *Achatina fulica* and *Macrochlamys indica. Proc. zool. Soc. Calcutta*, **32**: 107-120.

Raut S.K. & Ghose K.C., 1984 - Pestiferous land snails of India. Tech. Monograph, No. 11, Zoological Survey of India, Calcutta, 151 pp.

Rees W.J., 1951 - The giant African snail. *Proc. zool. Soc. London*, **120**: 577-598.

Weel P.B. Van, 1949 - Some notes on the African giant snail, *Achatina fulica* Fér. III. Observations on its biology. *Chronica Naturae*, **104**: 335-336.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	307-314	Milano 24-2-1990

Patrizia Mondello* - Antonino Rindone**

NUOVI DATI SUL GENERE *COROLLA* NEL MEDITERRANEO***

KEY WORDS: Pteropoda Thecosomata, Stranding, New records, Mediterranean Sea.

Riassunto

Si segnala il ritrovamento di sei esemplari appartenenti al genere *Corolla* attribuiti, dubitativamente, alle specie *calceola, spectabilis* ed *ovata*, secondo la classificazione proposta da VAN DER SPOEL.

Si descrivono, inoltre, delle strutture morfologiche mai finora osservate.

Anche se per il momento si esclude una eventuale espansione dell'areale di questi molluschi, si ipotizza che le condizioni climatiche particolarmente miti dell'ultimo inverno (1988-'89) e le peculiarità idrodinamiche dello Stretto abbiano favorito la persistenza di queste forme, una volta pervenute nel Mediterraneo.

Summary

The finding of six samples belonging to the genus *Corolla* in the Straits of Messina is reported. This finding is attributable doubtyfully to the genera *calceola, spectabilis* and *ovata* according to VAN DER SPOEL, classification 1976.

The thin structure of the pseudoconcha and a terminal lamina, up until now never observed, are described.

In conclusion one can make the hypothesis, even if momentarily excluding an eventual expansion of the mollucks, that the particularly mild climatical conditions during last winter (1988-'89) and the peculiarity of the hydrodynamics of the Straits have encouraged the proliferation of these species once they reached the Mediterranean Sea.

* Coop. Esperia 14 - Via Comunale Zafferia, 16 - 98100 - Messina
** Viale dei Tigli - Palazzo dei Gerani - 98100 - Messina
*** Lavoro accettato il 4 settembre 1989

Premessa

Lo spiaggiamento di fauna pelagica lungo le coste siciliane e calabresi dello Stresso di Messina, è noto fin dal secolo scorso. Diversi fattori, idrodinamici, trofici, geomorfologici, si ritengono i principali responsabili di tale fenomeno, che, nell'ultimo lembo di spiaggia della costa siciliana, in prossimità di Capo Peloro (Messina), diventa più evidente, sia per quantità di fauna spiaggiata, che per varietà di specie. Nel fenomeno dello spiaggiamento, rivestono una grande importanza i molluschi pelagici, rappresentati anche da specie poco note o a diffusione molto localizzata. È il caso, ad esempio, del genere *Corolla*, molluschi pteropodi thecosomati ad areale temperato-caldo, segnalato per la prima volta da BERDAR et alii (1982) e successivamente da GIOVINE (1983).

Il rinvenimento di altri sei esemplari appartenenti allo stesso genere, ci permette di acquisire nuovi dati per la conoscenza di questo gruppo di molluschi scarsamente documentati in letteratura.

Le descrizioni qui di seguito riportate prenderanno in considerazione solo i caratteri relativi alla pseudoconca cartilaginea, in quanto le parti molli già mancavano al momento del rinvenimento.

Nella definizione delle porzioni (anteriore, posteriore, dorsale, ventrale) della pseudoconca si è tenuto conto delle osservazioni compiute da GILMER (1972) sulle abitudini alimentari di *Corolla*. Egli ha osservato che durante la nutrizione, l'animale si dispone al di sopra della pseudoconca ed estroflette una proboscide con la quale si lega alla membrana mucosa da esso prodotta. Questa posizione è molto vulnerabile; un qualunque segnale d'allarme provoca il distacco della proboscide dalla membrana, il capovolgimento dell'animale e la disposizione dorsale della pseudoconca.

Descrizione degli esemplari

Gli esemplari sono stati rinvenuti in località Capo Peloro, nell'intervallo di tempo che va dal 7 marzo 1989, all'8 maggio dello stesso anno, sia in ore antimeridiane, che pomeridiane, con condizioni meteomarine favorevoli per lo spiaggiamento di fauna pelagica e cioè corrente con direzione Sud-Nord (montante), venti provenienti dal terzo quadrante, mare forza 3-4.

ESEMPLARE n° 1 (Tav. I, a)

Rinvenuto in condizioni quasi perfette, il che fa supporre che non molto tempo prima del ritrovamento l'esemplare fosse completo delle parti molli. La pseudoconca tubercolata, con la classica forma «a pantofola», ha un contorno ovale. La faccia ventrale presenta una ampia apertura delimitante una cavità nella quale è alloggiato il sacco viscerale; tale apertura è maggiore della metà della lunghezza totale della pseudoconca. Nel margine superiore della cavità, sono molto evidenti i due processi mammellonari già descritti da BERDAR et alii (1982). Sempre dal margine superiore, si dipartono due docce che delimitano una zona triangolare più sottile, con il vertice spostato verso destra. La superficie della pseudoconca è cosparsa

da solchi che delimitano delle aree poligonali, all'interno delle quali si impiantano i tubercoli. Osservando a maggiore ingrandimento, si nota che queste aree sono ricoperte da numerosi microtubercoli, i quali rendono la superficie rugosa. Si osservano, inoltre, dei microsolchi, i quali diventano concentrici attorno alla base dei tubercoli. Questa struttura fine è comune a tutti gli esemplari. I tubercoli sono radi e regolarmente distribuiti su tutta la pseudoconca, diventano meno rilevati verso l'estremità posteriore. Questa termina con una lamina sottile ed orizzontale, larga 7 mm ca., che per la sua scarsa consistenza, non si mantiene negli esemplari parzialmente disidratati, o tende ad accartocciarci nei liquidi fissativi. Riteniamo che questa struttura, sinora mai descritta, sia un carattere comune al genere *Corolla* e probabilmente non è stata mai osservata a causa della sua peculiare fragilità. L'esemplare in oggetto misura mm 52 di lunghezza, mm 28 di larghezza, mm 32 di lunghezza dell'apertura.



Fig. 1: L'esemplare n° 2 visto dalla faccia ventrale

Esemplare n° 2 (Fig. 1 e Tav. I b)

Rinvenuto in condizioni quasi perfette; presenta, sul lato dorsale, una profonda lacerazione, probabilmente dovuta alla predazione di un gabbiano, motivo per cui riteniamo che anche questo esemplare sia morto poco tempo prima di essere rinvenuto. Ha contorno ovale, ma differisce dall'esemplare n° 1 per avere l'estremità anteriore più acuta. Sono presenti le formazioni mammellonari, le quali, qui, sono meno pronunciate. La lamina terminale è più rigida; manca la zona triangolare. La disposizione dei tubercoli è simile a quella osservata per l'esemplare precedente.

Le dimensioni sono: lunghezza mm 43, larghezza mm 21,5, lunghezza dell'apertura mm 26.

Esemplare n° 3 (Tav. I, c)

Rinvenuto con l'estremità posteriore completamente disidratata. Ha forma ovale, con ampia apertura e con l'estremità anteriore ricoperta da numerosi e fitti tubercoli, appuntiti e regolarmente distribuiti. Manca la zona triangolare; sono presenti, invece, le formazioni mammellonari, parzialmente disidratate e accartocciate. Le dimensioni sono le seguenti: lunghezza mm 45, larghezza mm 22, lunghezza dell'apertura mm 26.

Esemplare n° 4 (Tav. I, d)

Rinvenuto quasi integro. Ha forma ovale con apertura più stretta che nei precedenti esemplari. I tubercoli si presentano radi, regolari e poco rilevati. È presente la zona triangolare, mancano le formazioni mammellonari. Si distingue appena la lamina terminale. Le dimensioni sono le seguenti: lunghezza mm 30, larghezza mm 17, lunghezza dell'apertura mm 14.

Esemplare n° 5

Rinvenuto danneggiato. È simile all'esemplare n° 4. Le dimensioni sono le seguenti: lunghezza mm 32, larghezza mm 17, lunghezza dell'apertura mm 12.

Esemplare n° 6 (Tav. I, e)

Rinvenuto quasi integro. Ha forma subcircolare, con apertura piccola e tubercoli radi e regolari. È presente la zona triangolare; mancano i processi mammellonari. Le dimensioni sono le seguenti: lunghezza mm 20, larghezza mm 14, lunghezza dell'apertura mm 9.

Considerazioni tassonomiche

I problemi reali riguardanti la sistematica del genere *Corolla* sono stati e sono tuttora numerosi. Ciò certamente a causa di un evidente polimorfismo e degli scarsi studi comparativi sull'anime in vivo. Pelseneer (1888) includeva la *Corolla* di Dall nella specie *Gleba* e riuniva sotto il nome di *Cymbuliopsis* forme con le seguenti caratteristiche: proboscide corta e libera, deutoconca a forma di pantofola, fornita di una cavità. Heath et alii (1901) attribuivano il nome *Cymbuliopsis vitrea* ad una forma da loro descritta, ma successivamente (1904) con uno studio anatomico, dimostravano che il genere *Cymbuliopsis* Pelseneer era sinonimo juniore di *Corolla* Dall e pertanto quest'ultimo veniva considerato valido (Meisenheimer, 1905). Tesch (1946) sostiene che *Corolla* sia rappresentata da un'unica specie, mentre Van Der Spoel (1976) distingue quattro specie e le tratta separatamente. Egli individua alcuni caratteri, utili per la diagnosi, quali la forma della pseudoconca, le dimensioni dell'apertura e la distribuzione dei tubercoli, accompagnati, poi, dai caratteri anatomici dell'animale in vivo, che qui è impossibile confrontare per la mancanza delle parti molli. Confrontando la morfologia dei nostri esemplari con i caratteri diagnostici

proposti da VAN DER SPOEL (loc. cit.) si nota che i primi due presentano un'apertura maggiore della metà della lunghezza della pseudoconca e tubercoli radi e regolari, analogamente a quanto noto per *Corolla calceola*, VERRILL. Nell'esemplare n° 3, l'apertura è ampia e i tubercoli piccoli e fitti, maggiormente addensati in corrispondenza dell'estremità anteriore, caratteri, questi, che richiamano *Corolla spectabilis*, DALL. Infine, gli esemplari n° 4, 5 e 6 presentano apertura piccola e tubercoli radi e regolari, da cui si può dedurre una probabile analogia con *Corolla ovata*, QUOY e GAIMARD, specie del resto ritenuta dubbia dallo stesso VAN DER SPOEL. (loc. cit.)

Le descrizioni fin qui riportate non sono molto dissimili, se non per qualche carattere, con quelle riscontrabili in letteratura; comunque la nostra attribuzione alle tre specie *calceola*, *spectabilis* ed *ovata* rimane dubbia e condizionata dall'attuale mancanza di una revisione critica del genere. È inoltre da sottolineare il fatto che, nell'ambito delle singole specie da noi identificate, esistono differenze sostanziali fra i nostri esemplari. Tale variabilità morfologica e il rinvenimento contemporaneo dei sei esemplari lungo le nostre coste, ci fanno propendere per un'unica entità polimorfa, piuttosto che per specie distinte.

Conclusioni

Il ritrovamento di sei esemplari del genere *Corolla* sulle spiagge siciliane, rivela il passaggio di queste specie, a distribuzione notoriamente tropicale, in un bacino temperato quale è il Mediterraneo. Tuttavia, allo stato attuale, l'ipotesi di una eventuale espansione dell'areale, è da ritenersi ancora improbabile, dal momento che non sono stati ritrovati giovani o forme larvali che possano comprovare l'avvenuta riproduzione.

Una ipotesi utile a spiegare il massiccio arrivo di tali forme presso le nostre coste (1) può riferirsi alle particolari condizioni climatiche verificatesi nel corso dell'ultimo anno (1988-'89), con un inverno caratterizzato da temperatura insolitamente elevate e scarsa piovosità.

Non è comunque del tutto da escludere che le peculiarità idrodinamiche dello Stretto, (correnti di marea, fenomeni di rimonta), in qualche modo possano aver ulteriormente favorito la persistenza di queste forme, una volta pervenute nella nostra area geografica.

I sei esemplari ritrovati, nonostante non siano sufficienti a risolvere il problema della validità delle specie riportate in letteratura, forniscono elementi che sembrano suffragare l'ipotesi di un'unica entità specifica polimorfa, in accordo a quanto proposto da TESCH (1946).

L'esame di dettaglio delle pseudoconche ha inoltre permesso di mettere in evidenza strutture morfologiche non ancora descritte.

Gli esemplari sono stati depositati presso il Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina dell'Università di Messina.

(1) Durante la stesura del presente lavoro, siamo venuti a conoscenza del rinvenimento di altri due esemplari.

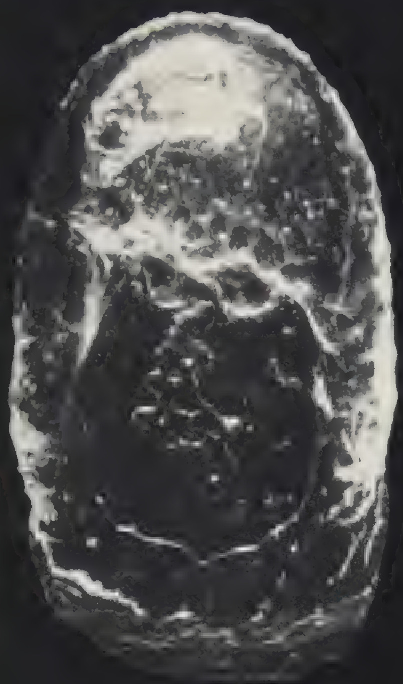
Ringraziamenti

Ringraziamo il Dott. Fernando Ghisotti per i preziosi suggerimenti e il Dott. Salvatore Giacobbe, del Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina dell'Università di Messina, per la rilettura critica del manoscritto.

Ringraziamo inoltre il Dott. Giuseppe Arena per la collaborazione fornitaci nell'esecuzione delle fotografie.

Tavola I

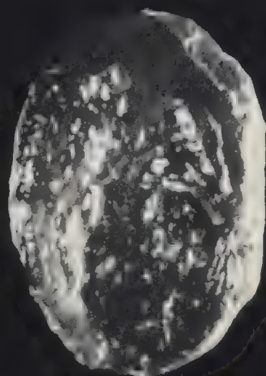
a: Esemplare n. 1 - *Corolla* cfr. *calceola* VERRILL.
b: Esemplare n. 2 - *Corolla* cfr. *calceola* VERRILL.
c: Esemplare n. 3 - *Corolla spectabilis* DALL.
d: Esemplare n. 4 - *Corolla* cfr. *ovata* QUOY & GAIMARD.
e: Esemplare n. 6 - *Corolla* cfr. *ovata* QUOY & GAIMARD.



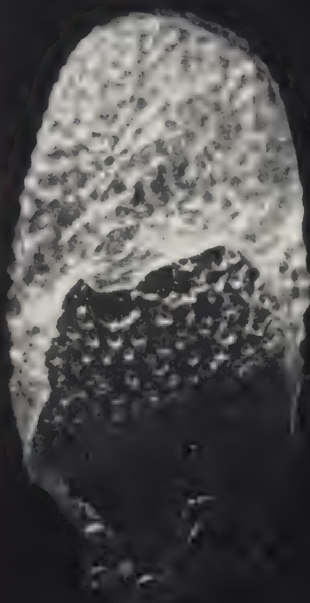
a



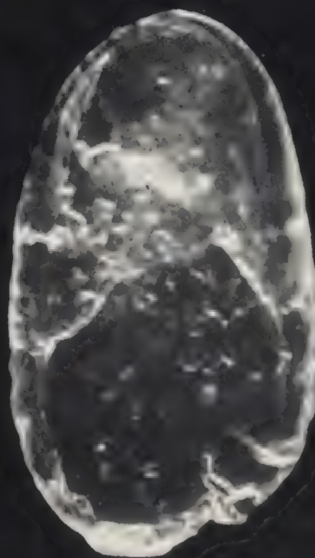
b



e



c



d

BIBLIOGRAFIA

Berdar A., Giacobbe S., Leonardi M., 1982 - Prima segnalazione per il Mediterraneo di *Corolla spectabilis* Dall, 1871 (Thecosomata) - *Boll. Malac.*, Milano, **18** (1-4): 35-40, - 1t.

Gilmer R.W., 1972 - Free floating mucus webs: a novel feeding adaptation for the open ocean - *Science*, **176** (4040): 1239-1240, figs. 1-3.

Giovine F., 1983 - Seconda segnalazione nel Mediterraneo di *Corolla spectabilis* Dall, 1871 - *Boll. Malac.*, Milano, **19**, (9-2): 265.

Heath H., Spaulding Har. e Spaulding M., 1901 - *Cymbuliopsis vitrea*, a new species of pteropod. *Proc. Acad. nat. Sci.*, Philadelphia. **53**: 509-511, 1 fig.

Heath H., Spaulding Har., e Spaulding M., 1904 - The anatomy of a pteropod *Corolla (Cymbuliopsis) spectabilis* Dall, *Zol. Jahrb. Abth. Anat.*, **20**: 67-80, 5tt.

Meisenheimer J., 1905 - Pteropoda. *Wiss. Ergebn. der Deutsch. Tiefsee Expedition Valdivia* 1898-1899, Paris, **9** (1) 314 pp., 18 tt.

Pelseneer P., 1888 - Report on the Pteropoda collected by H.M.S. «Challenger» during the years 1873-1876. II. The Thecosomata. *Rep. Sci. Res. Voy. H.M.S. «Challenger» during the years 1873-1876.* Zoology. **23** (1): 1-132, pls 1-2.

Tesch J.J., 1946 - The thecosomatous pteropoda. I. *The Atlantic Dana rep.* **5** (28): 82pp.

Van Der Spoel S., 1976 - *Pseudothecosomata, Gymnosomata* and *Heteropoda* (Gastropoda), 484 pp., 550 ff., Ed. Bohn, Scheltema e Holkema, Utrecht.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	315-328	Milano 24-2-1990

Valeriano Spadini (*)

IL GENERE *CONUS* (GASTROPODA: NEOGASTROPODA) NEL PLIOCENE SENESE**.

Riassunto

L'Autore descrive numerose specie di *Conus* ritrovate nel Pliocene senese, tra le quali appare interessante la presenza di *Conus belus* D'ORBIGNY, 1852.

Abstract

In the present paper numerous species of *Conus* recorded in Pliocene beds of Siena are described. The discovery of *Conus belus* D'ORBIGNY, 1852 is particulary noticeable.

Introduzione

Il ritrovamento di un elevato numero di *Conus* nell'area centro-meridionale del Bacino di Siena (1), nonché il notevole interesse che tale gruppo ha sempre suscitato, mi ha spinto a prendere in esame le numerose specie presenti nei terreni pliocenici dell'area in questione.

Questa breve nota era originariamente destinata all'analisi biometrica delle varie specie trattate e, in tal senso, erano state rilevate le misure relative a vari caratteri conchigliologici su 359 esemplari. Queste, in seguito, erano state elaborate mediante il metodo demogenetico dell'antropologo italiano SACCHETTI (cfr. FONDI, 1978), allo scopo di verificare la possibilità di ottenere dei raggruppamenti omogenei e, quindi, la corrispondenza con i vari sottogeneri. Ad una successiva verifica, effettuata usando altri gruppi, anche di località diverse, ho potuto notare una certa difformità nei risultati e ho preferito tralasciare, per il momento, tale studio. D'altra parte, anche un tentativo di analisi multivariata, eseguita su un sottocampione, non ha portato a nessun risultato concreto, consentendo solo un ordinamento in senso dimensionale dei vari esemplari. Ritengo probabile che le variabili adottate (cfr. DAVOLI, 1972) non permettano una esatta caratterizzazione delle varie specie. Sarà compito futuro ricercarne altre, sia qualitative che quantitative.

Ho, comunque, ritenuto opportuno elencare le varie specie reperite e dare una succinta descrizione delle più interessanti, allo scopo di ampliare le conoscenze della fauna pliocenica senese.

(1) Il Bacino di Siena, come definito in COSTANTINI et Alii, 1981, è limitato a nord dalla soglia di Monteriggioni, che lo separa dal Bacino della Val d'Elsa, dalla dorsale di Rapolano-Cetona a est, dalla soglia di Pienza-San Quirico a sud e, a ovest, dai rilievi che vanno dalla Montagnola Senese fino a Montalcino.

(*) Valeriano Spadini Via A. Toti, 6 52046 Lucignano (Ar)
(**) Lavoro accettato il 31 luglio 1989

Cenni sui taxa sottogenerici

Le numerose specie del genere *Conus* segnalate per il Terziario italiano sono state inquadrate dai vari Autori in una decina di sottogeneri e la loro sistemazione non è praticamente cambiata dalla monografia di Sacco (1893). Seguendo l'opinione di Hall (1964) e Davoli (1972) ho rinunciato alla suddivisione sottogenerica, ma mi è sembrato utile una breve rassegna dei raggruppamenti più importanti e di alcune specie a loro attribuite.

Dendroconus Swainson, 1840 (sp. tip. = *C. figulinus* L.), raggruppa le specie con conchiglia a spalla arrotondata, ultimo anfratto molto ampio e ricoprente, almeno in parte, il giro precedente. Sviluppato soprattutto nel Tortoniano e nel Pliocene comprende *C. betulinoides* Lamarck, 1818, *C. berghausi* Michelotti, 1847, *C. eschewegi* Da Costa, 1866 ed altre forme probabilmente riconducibili a queste.

Lithoconus Moerch, 1850 (sp. tip. = *C. leopardus* Gmelin), comprende numerose specie presenti fin dall'Eocene in Italia settentrionale e sembra morfologicamente vicino a *Dendroconus*. Oltre a *C. mercati* Brocchi, 1814, piuttosto comune durante il Pliocene, risultano appartenere a questo sottogenere *C. antiquus* Lamarck, 1810, *C. ineditus* Michelotti, 1862 e molte altre forme sia viventi che fossili.

Leptoconus Swainson, 1840 (sp. tip. = *C. amadis* Martin), al quale Sacco riferì *C. brocchii* Bronn, 1831, *C. allioni* Michelotti, 1847 (secondo Hall sinonimo della specie precedente) e *C. elongatus* Borson, 1820, mostra una certa affinità con *Conospirus* De Gregorio, 1890 (sp. tip. = *C. antidiluvianus* Bruguière), sinonimo di *Conolithus* Hermannsen, 1847 (sp. tip. *C. antidiluvianus* Bruguière). Fanno parte di questo gruppo, caratterizzato dalla forma biconica e dimensioni mai molto grandi, *C. dujardini* Deshayes, 1839, *C. canaliculatus* Brocchi, 1814, alcune specie mioceniche, e probabilmente anche specie attuali.

Chelyconus Moerch, 1852 (sp. tip. = *C. testudinarius* Bruguière), è senza dubbio il gruppo più ampio, che raggruppa specie sia fossili che attuali. Quelle che più comunemente si rinvengono sono *C. ponderosus* Brocchi, 1814, *C. striatulus* Brocchi, 1814 e *C. bitorosus* Fontannes, 1880.

Dei restanti sottogeneri si ricorda *Lautoconus* Monterosato, 1923 (sp. tip. = *C. ventricosus* Gmelin in L.); *Cylinder* Monfort, 1810 (sp. tip. = *C. textile* L.) che nel Pliocene comprende *C. subtextilis* D'Orbigny, 1810 e *C. planoligusticus* Sacco, 1893. *Stefanoconus* Moerch, 1850 e *Hemiconus* Cossman, 1898 non sembrerebbero rappresentati da nessuna specie nei nostri terreni.

I *Conus* del Senese

Fino ad oggi (Brocchi, 1814; Pecchioli, 1864; Appelius, 1869; De Stefani e Pantanelli, 1878. Cuscani Politi, 1963) sono state segnalate per il Bacino di Siena le seguenti specie:

Conus antidiluvianus Bruguière
Conus aldrovandi Brocchi, 1814
Conus brocchii Bronn, 1831
Conus mercati Brocchi, 1814
Conus multilineatus Pecchioli, 1864
Conus noe Brocchi, 1814
Conus pelagicus Brocchi, 1814
Conus pyrula Brocchi, 1814
Conus ponderosus Brocchi, 1814
Conus turricula Brocchi, 1814
Conus ventricosus Gmelin in L., 1791

C. aldrovrandi è considerato specie valida solamente da alcuni Autori; *C. multilineatus* potrebbe corrispondere ad una varietà di *C. belus; C. turricula* è da ritenersi una semplice varietà di *C. mercati; C. noe* rappresenta una forma più affusolata di *C. ponderosus*.

All'elenco di cui sopra le mie ricerche hanno consentito di aggiungere le seguenti specie (2):

Conus belus D'Orbigny, 1852
Conus betulinoides Lamarck, 1810
Conus bitorosus Fontannes, 1880
Conus canaliculatus Brocchi, 1814
Conus cfr *clavatulus* D'Orbigny, 1852
Conus deshayesi Bellardi, e Michelotti, 1840
Conus gallicus Mayer-Eymar, 1890
Conus laeviponderosus Sacco, 1893
Conus pecchioli Crosse, 1865
Conus cfr. *pulcher* Lighfoot, 1786
Conus spongiopictus Sacco, 1895
Conus striatulus Brocchi, 1814
Conus subtextilis D'Orbigny, 1852
Conus virginalis Brocchi, 1814
Conus sp. 1

(2) Alcune delle specie segnalate come nuove per tale bacino, sono state recentemente citate per il giacimento di Pietrafitta, al di fuori dell'area presa in esame (Forlì M. e Garofani P., 1985 - Le colorazioni dei *Conus* della vigna di Pietrafitta, Notiziario di Mineralogia e Paleontologia).

I *Conus* del senese non sembrano differire, per quanto riguarda l'ambiente di vita, da quelli attuali. La maggior parte delle specie si rinviene nelle facies riferibili al piano infralitorale e solo alcune nei sedimenti di profondità. *C. belus*, *C. bitorosus*, *C. deshayesi*, *C. pecchioli*, *C. subtextilis*, *C.* sp. 1 sembrano ritrovare l'ambiente di vita a loro più confacente nella parte superiore del piano infralitorale. In strati di origine più profonda si rinvengono *C. betulinoides*, *C. brocchii*, *C. mercati*, *C. ponderosus* e grossi esemplari di *C. bitorosus*, mentre nelle facies argillose a lenta sedimentazione si rinviene soprattutto *C. antidiluvianus*, anche di grosse dimensioni. *C. striatulus*, concordemente ai dati presenti in letteratura, è stato reperito sia in sedimenti sabbiosi, più superficiali, che argillosi, più profondi. *C. pyrula* sembra legato specialmente alle facies sabbiose di varia profondità.

Prima di intraprendere una breve analisi delle varie specie, mi sembra opportuno fare un breve cenno alle forme giovanili. Pur avendo analizzato alcune centinaia di esemplari di piccole dimensioni, la maggior parte inferiori ai 10 mm, sono riuscito a separare solo due o tre forme diverse.

Poiché è improbabile che nella zona presa in esame, come altrove, non siano presenti tutti gli stadi di accrescimento relativi alle varie specie, è ragionevole supporre che i *Conus* si differenzino ad uno stato avanzato dello sviluppo. Si può inoltre supporre che alcune specie di piccole dimensioni rappresentino stadi diversi di accrescimento di più distinte specie. Già Sacco (1893) aveva ipotizzato che *C. striatulus* potesse rappresentare la forma giovanile di un'altra specie, mentre Davoli (1972) evidenzia la somiglianza tra questa specie e gli esemplari di piccole dimensioni di *C. ventricosus* Gmelin in L., 1791. Naturalmente, senza un'adeguata analisi di tali forme fossili e uno studio particolareggiato dello sviluppo delle forme viventi, non si potrà verificare quali siano i rapporti tra certe forme di piccole dimensioni e quelle adulte.

Conus belus D'ORBIGNY, 1852
Tav. 1, Fig. 3, 4, 5

Cheliconus? belus, - SACCO, 1893; pag. 110, tav. X: fig. 27-29
Conus belus, - HALL, 1964; pag. 134, tav. 22: fig. 4, 10, 15, 16, 22

Conchiglia di piccole dimensioni, piuttosto rigonfia. Spira diritta o debolmente convessa ad apice appuntito. Giri spirali debolmente convessi, ornati da numerose linee disposte in senso assiale. Spalla tondeggiante anch'essa ornata come i giri spirali. Sutura ben evidente, poco profonda. Ultimo giro piuttosto rigonfio, ornato da una fitta serie di linee di colore ocraceo, talora riunite in fasce di ampiezza variabile.

Secondo HALL (1964) la suddetta specie somiglia a *C. eschewegi* DA COSTA, 1866. Tra le specie del senese la più somigliante è senza dubbio *C. pecchioli* CROSSE, 1865. Da questa, tuttavia si distingue per la diversa colorazione, per la taglia leggermente minore e la forma più obesa. Altra specie somigliante è *C. deshayesi*, che differisce per la colorazione formata da un numero minore di linee trasversali e per l'aspetto più claviforme. *C. belus* è stata segnalata nell'Elveziano dei Colli torinesi e nel Tortoniano di Francia e Bulgaria (SACCO, 1893; HALL, 1964).

C. multilineatus PECCHIOLI, 1864, presenta una discreta somiglianza con *C. belus* e potrebbe rappresentare quindi, una varietà pliocenica di quest'ultima. Tuttavia, l'apertura e i caratteri della spira, come si può dedurre dalla figura originale, mostrano alcune diversità, per cui, in attesa di uno studio più approfondito e di un loro diretto confronto, è preferibile tenerle separate, anche perché DE STEFANI (1880) considerò *C. multilineatus* sinonimo di *C. turricula* BROCCHI, 1814.

Sono stati ritrovati una ventina di esemplari nell'affioramento di Terre Rosse.

Conus betulinoides LAMARK, 1810
Tav. 1, figg. 13-14

Dendroconus betulinoides, - SACCO, 1893; pag. 4, tav. 1: fig. 1
Conus betulinoides, - DAVOLI, 1972; pag. 84, tav. II, figg. 4, 6-8
Conus (Lithoconus) betulinoides, - MALATESTA, 1974, pag. 350, tav. XXX: fig. 6

Solo alcuni esemplari presentano l'ultimo giro fortemente sviluppato e ricoprente gran parte del giro precedente (tav. 1: fig. 14), gli altri sembrano conformi alla varietà *exlineata* SACCO, 1893 (= *Conus lineatus* BORSON, 1820). Secondo HALL (1964) tale forma sarebbe sinonimo di *Conus gallicus* MAYER-EYMAR, 1890, caratterizzato dalla spalla più angolosa e dalla forma maggiormente conica rispetto a *C. betulinoides*. Viene figurato un esemplare di *C. gallicus* ritrovato nelle argille di Guistrigona (figg. 11-12). Occorre rilevare, comunque, la presenza di esemplari con caratteri intermedi tra *C. betulinoides* e *C. gallicus*.

Conus cfr. ***clavatulus*** D'Orbigny, 1852
Tav. 1, figg. 9, 10

Conus clavatulus, - Hall, 1964; pag. 143, tav. 24: fig. 17-19, 21-24
Conus clavatulus, - Davoli, 1972; pag. 88, tav. IV: fig. 5, 15-17

Conchiglia di grandi dimensioni, claviforme. Spira piana o debolmente convessa, con i giri debolmente striati. Sutura ben evidente anche se non molto marcata. Ultimo giro leggermente concavo, spalla ben arrotondata; apertura leggermente ricurva più ampia alla base. Colorazione caratteristica, formata da numerose linee di color ocra disposte in senso spirale.

Seppure con qualche perplessità, la forma reperita nel giacimento di Terre Rosse dovrebbe corrispondere a quella descritta da Hall e quindi da Davoli. Tale determinazione sarebbe convalidata dalla presenza di linee di accrescimento ad S incurvate in prossimità della spalla (cfr. Davoli, 1972, pag. 89).

Conus laeviponderosus Sacco, 1893

Chelyconus laeviponderosus Sacco, 1893; pag. 82, tav. VIII: figg. 25-37

Conchiglia di medie dimensioni, di aspetto claviforme. Spira leggermente convessa con giri quasi piani; sutura poco evidente e spalla ben arrotondata. Ultimo giro poco convesso, apertura ampia a bordi quasi paralleli. Colorazione formata da numerose linee ocracee disposte in senso assiale.

La forma ritrovata, qui descritta e figurata, corrisponde alla varietà *ponderolineata* Sacco, 1893.

Hall (1964) mette in evidenza la presenza di forme intermedie tra *C. laeviponderosus*, *C. sulcoponderosus* e *C. ponderosus*. Malatesta (1974) parla in seguito di identità tra *C. laeviponderosus* e *C. ponderosus*. A mio parere le forma e la colorazione nettamente diversa permettono di mantenerle separate, almeno per la varietà qui presa in esame.

Conus cfr. ***pulcher*** Lighfoot, 1786
Tav. 3, figg. 11, 12

Conus pulcher, - Caretto, 1985; pagg. 185-200

Recentemente Caretto (1985) ha analizzato alcuni esemplari di dimensioni notevoli, provenienti da giacimenti piemontesi e corrispondenti alla varietà *canaliculatodepressa* Sacco, 1893 del *C. mercati*. Anche nel senese, numerosi esemplari corrispondono a tale forma, che è la più grande, potendo superare i 120 mm. Tuttavia l'accostamento con *C. pulcher*, specie vivente nell'Atlantico, che secondo Caretto è confermato dall'analoga colorazione, non può essere certo poiché alcuni esemplari reperiti nel senese mostrano con chiarezza una fitta serie di linee disposte in senso assiale, differendo quindi sia dagli esemplari viventi che da quelli piemontesi. Tale colorazione è quella tipica di *C. mercati* (cfr. Davoli, 1972).

Conus pecchioli CROSSE, 1865
Tav. 2, figg. 4-6

Conus pulchellus PECCHIOLI, 1864 pag. 514, tav. 5: figg. 15-16
Conus pecchioli, - HALL, 1964; pag. 152

Conchiglia di medie dimensioni, ad apice ottuso e spira convessa. Sutura marcata, talvolta profonda. Spalla leggermente angolata, ultimo giro lievemente convesso, apertura a bordi quasi paralleli, leggermente più ampia alla base. Colorazione formata da numerose macchiette rettangolari che talvolta si possono unire tra di loro dando luogo ai più diversi disegni.

La forma reperita nel senese è piuttosto variabile, ma sempre ben identificabile per la colorazione sopra descritta.

Conus ponderosus BROCCHI, 1814
Tav. 3, figg. 8, 16

Chelyconus ponderosus, - SACCO, 1893; pag. 77, tav. 8: figg. 1-20
Conus (Puncticulis) (Chelyconus) ponderosus, - ROSSI RONCHETTI, 1955; pag. 280: fig. 150
Conus (Puncticulis) (Chelyconus) noe BROCCHI, 1814 - ROSSI RONCHETTI, 1955; pag. 283: fig. 151

Gli esemplari del senese corrispondono perfettamente al neotipo illustrato da ROSSI RONCHETTI (1955).

È una delle specie più comuni. Sembra vivesse nella parte mediana del piano infralitorale e si ritrova infatti nei giacimenti dove è presente una cospicua frazione sabbiosa.

Gli esemplari figurati da HALL (1964) e DAVOLI (1972) si differenziano in misura più o meno evidente da quelli pliocenici. Dal punto di vista biometrico, alcune specie descritte da SACCO (1893) quali *C. ponderovulatus* e *C. globoponderosus*, presenti anche nel senese, rientrano nel campo di variabilità di *C. ponderosus* e potrebbero, quindi, rappresentare particolari morfo o ecotipi. Infatti, esse sono state poste in sintonia di *C. ponderosus* dagli Autori sopra citati.

Gli esemplari figurati da MALATESTA (1974) sono probabilmente da attribuire ad altra specie.

Conus spongiopictus SACCO, 1893
Tav. 2, fig. 12

Chelyconus spongiopictus, - FERRERO MORTARA et alii, 1974; pag. 131, tav. 20: fig. 1

Conchiglia di medie dimensioni, ad apice acuto e spira pressoché diritta. Giri piani, talora con un debole solco, sutura marcata e spalla dolcemente arrotondata. Ultimo giro convesso, apertura più ampia alla base, canale sifonale ben evidente. Colorazione costituita da un sottilissimo reticolo di colore rossiccio, con ampi spazi bianchi nel terzo inferiore.

In un primo tempo gli esemplari di questa specie erano stati da me considerati come appartenenti a *C. ventricosus*. In seguito ho preferito considerarli come pertinenti al taxon di SACCO, perché essi presentano sempre caratteristiche morfologiche e colorazione peculiari.

Numerosi esemplari sono stati ritrovati nelle sabbie delle Terre Rosse.

Conus subtextilis D'Orbigny, 1852
Tav. 2, fig. 11; Tav. 3, figg. 9,10

Cylindrus? subtextilis, - Sacco, 1893; pag. 107, tav. X: figg. 30-33

Conchiglia di medie dimensioni, spira diritta o leggermente concava ad apice appuntito. Giri spirali debolmente concavi ornati da alcuni solchi, sutura poco profonda. Spalla debolmente angolosa. Ultimo giro lievemente convesso, ornato da una serie di linee irregolari color ocra, formanti un reticolo.

La forma particolare, accompagnata quasi sempre dalla peculiare ornamentazione, fa di *C. subtextilis* una specie inconfondibile, anche se piuttosto variabile.

Conus sp. 1
Tav. 3, figg. 6-7

Conchiglia di medie dimensioni, piuttosto variabile nella forma, solitamente biconica e fusiforme. Spira diritta, con giri piani e sutura marcata. Spalla tondeggiante, talora leggermente angolosa; ultimo giro debolmente convesso. Apertura piuttosto stretta a bordi quasi paralleli, solchi spirali alla base in numero ridotto. Colorazione formata da macchiette giallastre sulla spira e da due gruppi di linee ocracee in prossimità della spalla e alla base.

La particolare colorazione ha permesso di attribuire a questa forma anche alcuni esemplari di notevoli dimensioni che, per l'aspetto, difficilmente avrebbero potuto essere considerate conspecifiche.

Ringraziamenti

Desidero esprimere i miei più sentiti ringraziamenti al Prof. F. Giusti, al Dr. G. Manganelli e ai Sig. F. Pallanti e A. Pagli per il loro aiuto nella realizzazione della presente nota. Un particolare ringraziamento a mio padre Angelo, al quale devo la raccolta dei *Conus* figurati.

BIBLIOGRAFIA

COCCONI G., 1873 - Enumerazione sistematica dei molluschi miocenici e pliocenici delle province di Parma e Piacenza. *Men. r. Accad. Sc. Ist. Bologna*; (III), **3**: Bologna.

CARETTO P.G., 1985 - Segnalazione di *Conus pulcher* LIGHTFOOT, 1786 (= *Conus prometheus* HWASS, 1792) nel Pliocene piemontese. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, **126**, (3-4): Milano.

DAVOLI F., 1972 - Conidae (Gastropoda). Studi monografici sulla malacologia miocenica modenese. Parte I. *Paleont. Ital.*, **68, Pisa.**

DE STEFANI C., 1888 - Iconografia dei nuovi molluschi pliocenici d'intorno Siena. *Bull. Soc. malac. it.*, **13**: 181-235, Siena.

DE STEFANI e PANTANELLI D., 1878 - Molluschi pliocenici dei dintorni di Siena. *Bull Soc. malacol. ital.*, **4**: Siena.

FERRERO M. e PICCOLI G., 1970 - L'evoluzione del genere *Conus* nel terziario veneto. *Mem. Ist. Geol. Minerol. Univ. Padova*, **27**: Padova.

HALL C.A., 1964 - Middle Miocene Conus (Class Gastropoda) from Piedmont, northern Italy. *Boll. Soc. Paleont. ital.*, **3**, (2): Modena.

HÖRNES M., 1856 - Die fossilen Mollusken des Ternaer-Beckens von Wien. *Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt*, Band **12**: Wien.

GLIBERT M., 1949 - Gastropodes du Miocène Moyen du Bassin de la Loire. *Inst. Royal Sci. Nat. Belgique, Mémoire*, **46**: Bruxelles.

MALATESTA A., 1974 - Malacofauna Pliocenica Umbra. *Memorie per serv. descr. Carta Geol. ital.*, **13**: Roma.

PECCHIOLI V., 1864 - Descrizione di alcuni nuovi fossili delle argille subappennine toscane. *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, **6**: Milano.

ROSSI RONCHETTI C., 1955 - I tipi della «Conchiologia fossile subapennina» di G.B. Brocchi. *Riv. ital. Paleontol. Stratigr.* Mem. **5** (2): 91-343.

SACCO F., 1893 - I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. *Mem. r. Accad. Sci. Torino Cl. sci. mat. fis. nat.*, (I-II): Torino.

Tavola 1

Fig. 1 - *Conus antidiluvianus* BRUGUIÈRE, 1792; Armaiolo, x 0,80
Figg. 2,7 - *Conus deshayesi* D'ORBIGNY, 1852; Terre Rosse, x 0,96
Figg. 3-5 - *Conus belus* D'ORBIGNY, 1852; Terre Rosse, x 0,80
Fig. 6 - *Conus brocchii* BRONN, 1831; Guistrigona, x 0,80
Fig. 8 - *Conus bitorosus* FONTANNES, 1880; Terre Rosse, x 0,80
Figg. 9,10 - *Conus* cfr. *clavatulus* D'ORBIGNY, 1852; Terre Rosse, x 0,80
Figg. 11,12 - *Conus gallicus* MAYER-EYMAR, 1890; Guistrigona, x 0,64
Figg. 13,14 - *Conus betulinoides* LAMARCK, 1810; due esemplari diversi, Guistrigona e Larniano, x 0,64
Fig. 15 - *Conus ventricosus* GMELIN in L., 1791, Terre Rosse, x 0,72
Fig. 16 - *Conus globoponderosus* SACCO, 1893; Terre Rosse, x 0,64

Tavola 2

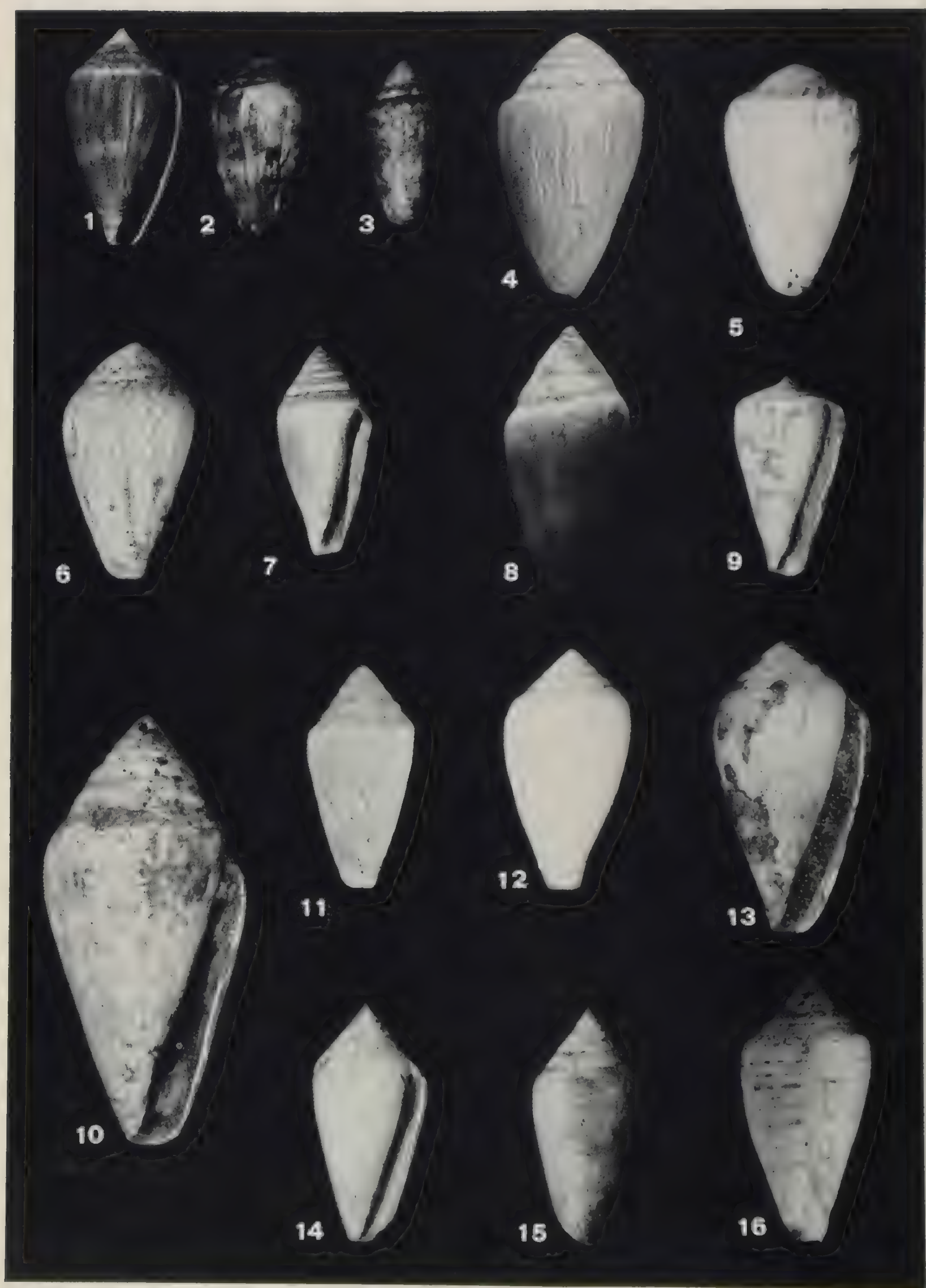
Figg. 1-3 - *Conus ventricosus* GMELIN in L., 1791; esemplari viventi, Follonica, x 0,64
Figg. 4-6 - *Conus pecchioli* CROSSE, 1865; Terre Rosse, x 0,80
Fig. 7 - *Conus* cfr. *striatulus* BROCCHI, 1814; Armaiolo, x 1,28
Figg. 8,10 - *Conus* cfr. *pelagicus* BROCCHI, 1814, Terre Rosse; lo stesso esemplare a due diversi ingrandimenti, x 0,48 (8), x 0,80 (10)
Fig. 9 - *Conus virginalis* BROCCHI, 1814; Guistrigona, x 0,64
Fig. 11 - *Conus subtextilis* D'ORBIGNY, 1852; Terre Rosse, x 0,8
Fig. 12 - *Conus spongiopictus* SACCO, 1893; Pietrafitta, x 0,56
Fig. 13 - *Conus laeviponderosus* SACCO, 1893; Terre Rosse, x 0,8
Fig. 14,15 - *Conus pelagicus* BROCCHI, 1814; Guistrigona, x 0,64
Fig. 16 - *Conus pelagicus* BROCCHI, 1814; Monte Cetona, x 0,88

Tavola 3

Figg. 1,2 - *Conus* cfr. *laeviponderosus* SACCO, 1893; Terre Rosse, x 0,80
Figg. 3-5 - *Conus mercati* BROCCHI, 1814; loc. varie, x 0,64
Figg. 6,7 - *Conus* sp. 1, Terre Rosse, x 0,80
Figg. 8 - *Conus ponderosus* BROCCHI, 1814; Terre Rosse, x 0,56
Figg. 9,10 - *Conus subtextilis* D'ORBIGNY, 1852; Terre Rosse, x 0,80
Figg. 11,12 - *Conus* cfr. *pulcher* LIGHTFOOT, 1786; Guistrigona, x 0,80
Figg. 13,14,15 - *Conus pyrula* BROCCHI, 1814, Guistrigona, x 0,72
Fig. 16 - *Conus ponderosus* BROCCHI, 1814, Monte Cetona, x 0,64



Tav. 1



Tav. 2



Tav. 3

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	329-334	Milano 24-2-1990

Carlo Smriglio (*) Paolo Mariottini (**) Flavia Gravina (***)

MOLLUSCHI DEL MAR TIRRENO CENTRALE: RITROVAMENTO DI *UMBRACULUM MEDITERRANEUM* (LAMARCK, 1819) E OSSERVAZIONI IN ACQUARIO, CONTRIBUTO VII. (****)

KEY-WORDS: Opisthobranchs, Umbraculidae, Central Tyrrhenian Sea

Riassunto

Viene segnalato *Umbraculum mediterraneum* (LAMARCK, 1819) per le coste laziali (Mar Tirreno Centrale) e vengono riportate alcune osservazioni su animali tenuti in acquario.

Summary

Umbraculum mediterraneum (LAMARCK, 1819) from the latial coast (Central Tyrrhenian Sea) is here reported; observations on living animals kept in aquarium are also given.

Introduzione

Esemplari viventi di *Umbraculum mediterraneum* (LAMARCK, 1819) sono stati precedentemente segnalati per il Mar Mediterraneo, in particolare lungo le coste italiane (campane, lucane e toscane) da ALBERGONI & SPADA (1969), GHISOTTI (1972), BIAGI (1974) e BERTOZZI (1983). CATTANEO-VIETTI & CHEMELLO (1987) riportano questa specie nella lista degli Opistobranchi della Sicilia e BARASH & DANIN (1989) la segnalano per le acque di Cipro. In particolare nel lavoro di BIAGI (1974) vengono riportate interessanti e precise osservazioni sul comportamento in acquario di un esemplare di *U. mediterraneum* pescato nelle acque antistanti la costa di Piombino.

Notizie sulla biologia riproduttiva degli Opistobranchi in generale e dei Pleurobranchomorpha in particolare, vengono fornite da vari Autori come PRUVOT-FOL (1954), FRANC (1968) e THOMPSON (1976). Dall'ampia revisione di GHISELIN (1965), riguardante le tendenze evolutive dei sistemi riproduttori in questo gruppo di Molluschi, e dal recente lavoro di HEALY & WILLAN (1984) sull'ultrastruttura degli spermatozoi, il genere *Umbraculum* assume una posizione isolata rispetto al resto dei Pleurobranchomorpha. Relativamente agli Umbraculidi in particolare, poche notizie riguardano *U. mediterraneum*, mentre maggiori informazioni sono disponibili per *U. sinicum*, sia relativamente alla ovodeposizione (OSTERGAARD, 1950), sia all'ultrastruttura degli spermatozoi (HEALY & WILLAN, 1984).

Con la presente nota si segnala *U. mediterraneum* per le coste laziali (Mar Tirreno Centrale) e si riportano alcuni dati sulla possibile biocenosi di appartenenza e sulle modalità di accoppiamento e di ovodeposizione di questo mollusco. Per circa due mesi, infatti, si è avuta la possibilità di osservare due esemplari di questa specie in acquario.

(*) Via di Valle Aurelia 134, 00167 Roma
(**) Dip. di Biologia, II Università di Roma, Via E. Carnevale, 00173 Roma
(***) Museo Civico di Zoologia, Via U. Aldrovandi 18, 00197 Roma
(****) Lavoro accettato il 19 dicembre 1989

Umbraculum mediterraneum (Lamarck, 1819)

Riferimenti bibliografici:

Biagi, 1974 (p. 174, fig. 1; pag. 176, fig. 2; pag. 177, fig. 3)
Bertozzi, 1983 (p. 8, fig. 1-2)

Posizione sistematica

Ordine	Pleurobranchomorpha	Pelseneer, 1906
Superfamiglia	Umbraculoidea	Dall, 1889
Famiglia	Umbraculidae	Dall, 1889
Genere	*Umbraculum*	Schumacher, 1817

Materiale

Alcune conchiglie e frammenti di *Umbraculum mediterraneum* sono state pescate durante immersioni subacquee svolte nella zona costiera intorno a Civitavecchia (RM) alla profondità di 30÷40 m.

Raccolto con reti, calate alla profondità di 30÷40 m su fondi antistanti la costa di Civitavecchia (RM), un esemplare di *U. mediterraneum* è stato immesso in un acquario di 150 litri il 3.9.1988, Figg. 1-3. Un secondo esemplare, reperito in circostanze analoghe, è stato immesso nello stesso acquario il 21.10.1988.

Discussione

Ritrovamenti della sola conchiglia di *U. mediterraneum* sono stati effettuati nel corso di immersioni subacquee su fondali ospitanti le biocenosi dei fondi mobili instabili (MI) e del detritico costiero (DC) (Pérès & Picard, 1964). Le specie malacologiche più significative, in termini di abbondanze, trovate viventi insieme alle conchiglie di *U. mediterraneum* vengono qui di seguito riportate: *Nucula tenuis* (Montagu), *Nuculana pella* (L.), *Glycymeris glycymeris pilosa* (L.), *Chlamys varia* (L.), *Pecten jacobaeus* (L.), *Astarte fusca* (Poli), *Tellina serrata* Renier in Brocchi, *Tellina balaustina* L., *Tellina crassa* Pennant, *Donax variegatus* Gmelin in L., *Psammobia fervensis* (Gmelin in L.), *Abra alba* (W. Wood), *Clausinella fasciata* (Da Costa), *Gouldia minima* (Montagu), *Timoclea ovata* (Pennant), *Pitar rudis rudis* (Poli), *Thracia corbuloides* Deshayes, *Lyonsia norvegica* (Chemnitz), *Pandora inaequivalvis* (L.). I pochi Gasteropodi trovati erano in massima parte pagurati, si ricordano i più abbondanti: *Cymatium cutaceum* (L.), *Phyllonotus trunculus* (L.), *Buccinulum corneum* (L.). Si segnalano inoltre, tra gli Echinodermi, il crinoide *Antedon mediterranea* (Lamarck) e l'asteroide *Astropecten aurantiacus* (L.).

Un esemplare vivente raccolto con le reti di *U. mediterraneum*, proveniente dalla stessa zona costiera, è stato pescato all'inizio di settembre. Non si è trattato comunque di un ritrovamento sporadico, in quanto questo Mollusco viene regolarmente pescato, anche se con un basso numero di individui, nei mesi di Agosto, Settembre ed Ottobre lungo le citate coste laziali. In questa area, quindi, la presenza stagionale di *U. mediterraneum* non sembra coincidere con quella rilevata da BIAGI (1974) e BERTOZZI (1983) per gli esemplari delle acque di Piombino.

Insieme all'esemplare di *U. mediterraneum* sono stati ritrovati i seguenti Molluschi viventi: *Mitra zonata* MARRYATT, *Cymatium cutaceum* (L.), *Astarte fusca* (POLI), *Tellina balaustina* L., *Donax variegatus* GMELIN in L., *Gouldia minima* (MONTAGU), *Pitar rudis rudis* (POLI), *Thracia corbuloides* (DESHAYES). Alcuni Gasteropodi erano pagurati, tra i quali *Cymatium cutaceum* (L.), *Bolinus brandaris* (L.), *Phyllonotus trunculus* (L.), *Buccinulum coneum*. Sono inoltre da segnalare i frequenti ritrovamenti del crinoide *Antedon mediterranea* (LAMARCK). Alcune delle specie malacologiche più comuni risultano essere caratteristiche della biocenosi del detritico costiero (DC): *T. serrata*, *P. fervensis*, *P. jacobaeus*, ed altre preferenziali della stessa biocenosi, come *P. rudis rudis* e *T. balaustina*. Ad esse si aggiungono specie gravellicole legate alla componente grossolana del sedimento, come *G. minima* e *A. fusca*.

Altre specie risultano essere comuni nei fondi mobili instabili (MI), nonché frequenti nei substrati mobili misti arricchiti con componente fangosa o con detriti organici, come *L. norvegica* e *N. pella*. Abbondante sui fondali MI è anche l'asteroide *A. aurantiacus* specie gravellicola e predatore di vari bivalvi (FEBVRE-CHEVALIER, 1969; DE GAILLANDE, 1968; PÉRÈS & PICARD, 1964).

Considerando la somiglianza nella composizione specifica della fauna trovata insieme ad *U. mediterraneum*, si può supporre che gli esemplari viventi di questo Opistobranco provengano da fondali analoghi a quelli frequentati durante le immersioni subacquee. Alla luce, quindi, delle osservazioni effettuate ed in base all'analisi della fauna accompagnatrice, si può ipotizzare il legame di *U. mediterraneum* ai fondi mobili circalitorali, caratterizzati da sedimenti grossolani a cui si aggiungono componenti più fini e detriti organici, quali quelli ospitanti le biocenosi DC e MI (PÉRÈS & PICARD, 1964).

Appena pescato l'esemplare di *U. mediterraneum* è stato immesso in acquario e sono iniziate le osservazioni sul suo comportamento. Si possono confermare in pieno le note già descritte in modo molto dettagliato e preciso da BIAGI (1974), come la intensa attività notturna, la reptazione leggera sul substrato che non lascia tracce del suo passaggio, il lento insabbiamento in seguito al quale rimane emersa la sola conchiglia, l'emissione di feci nastriformi di color rosso-mattone.

Durante la permanenza in acquario di questo Mollusco si sono potuti studiare altri comportamenti che si pensa interessante riportare. La intensa attività dell'animale durante i primi giorni in acquario è stata accompagnata dall'emissione di feci, sia quando l'animale era in movimento, sia quando era fermo. Dal 3 al 17 Settembre, l'animale ha più volte raggiunto la superficie dell'acqua rimanendo in posizione tale che circa un terzo del

corpo (regione cefalica) rimanesse esposta all'aria anche per qualche ora. L'animale ha quindi saggiato tutti gli angoli ed i lati della vasca. Durante il quarto giorno di permanenza in acquario, l'animale si è portato a circa dieci centimetri sotto la superficie dell'acqua e, rimanendo fisso in un angolo, ha iniziato a produrre un nastro di capsule ovigere di colore arancione chiaro.

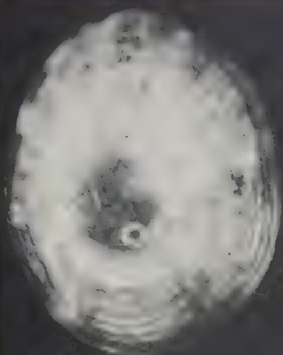
Il nastro è stato deposto sul vetro dell'acquario nell'angolo più in ombra e lontano dalle turbolenze e dalle correnti create dalle pompe dei filtri e degli areatori. Il nastro ovigero formava un cerchio del diametro di circa 10 cm ed era composto da una fettuccia gelatinosa compatta larga circa 1.5 cm formante superiormente una serie continua di ondulazioni.

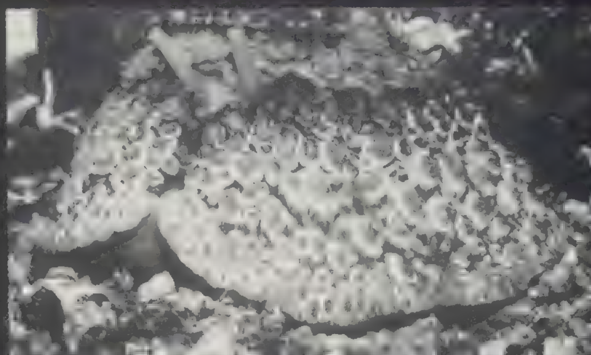
Senza dubbio queste capsula ovigere corrispondono a quelle osservate da Biagi (1974) ed ipoteticamente assegnate ad *U. mediterraneum*. Una volta terminata l'ovodeposizione l'animale si è allontanato dalle uova ignorandole per tutta la sua successiva permanenza in acquario.

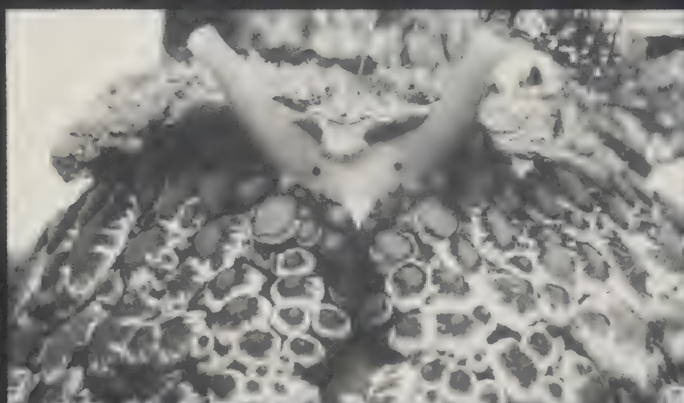
Il nastro è stato delicatamente asportato dalla parete a cui era fissato e dopo essere stato fotografato (Figg. 4-5) ne è stata asportata una piccola porzione. È stato quindi ricollocato in acquario, all'interno di un contenitore di vetro opportunamente chiuso da una retina di garza per ulteriori osservazioni. In tutto questo periodo di tempo la temperatura è rimasta senza grosse oscillazioni intorno ai 24°C.

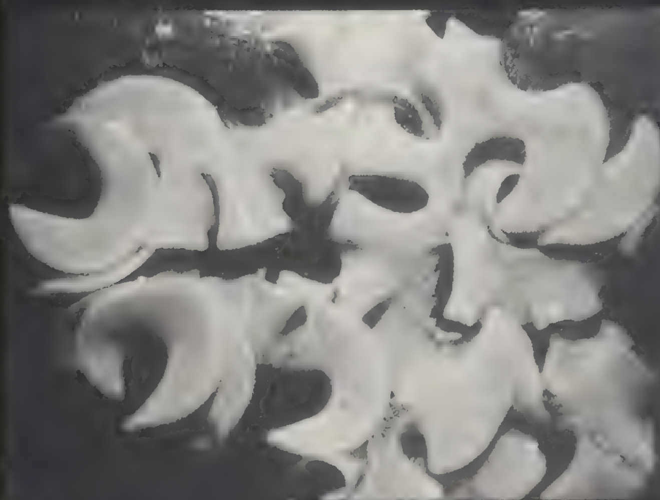
Un altro esemplare vivente, raccolto con le reti, di *U. mediterraneum*, trovato in condizioni analoghe alla fine di Ottobre, è stato immesso nello stesso acquario. Sono state quindi seguite le interazioni tra i due Molluschi. Dopo circa due ore di reciproca indifferenza l'animale immesso secondariamente si è diretto verso il conspecifico, entrambi sono quindi entrati in contatto ed hanno iniziato ad infossarsi sempre restando uniti testa-testa. L'infossamento si è arrestato nel momento in cui la conchiglia di entrambi è venuta a trovarsi a livello del substrato. I due animali sono rimasti per circa dodici ore nella medesima posizione, dopo sono riemersi dal sedimento e si sono separati dirigendosi in due diversi punti dell'acquario. Sono rimasti in questa posizione per circa quattro ore, per poi tornare a riunirsi. Tali accoppiamenti, seguiti da altrettante separazioni, si sono ripetuti per altre quattro volte e con tempi grosso modo simili a quelli osservati la prima volta. Mentre gli animali si accoppiavano si è notata un'abbondante secrezione di muco. Terminata questa fase i due animali si sono completamente ignorati per il resto della loro permanenza in acquario.

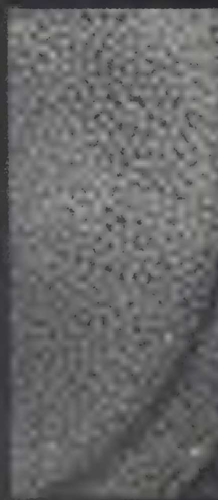
Fig. 1 - *Umbraculum mediterraneum*. Veduta dorsale. Misure reali: lunghezza 64 mm, larghezza 52 mm.
Fig. 2 - *U. mediterraneum*. Esemplare fotografato in acquario.
Fig. 3 - *U. mediterraneum*. Particolare dell'esemplare di Fig. 2. Estremità cefalica: si notano gli occhi puntiformi alla base dei rinofori.
Fig. 4 - *U. mediterraneum*. Nastro di capsule ovigere.
Fig. 5 - *U. mediterraneum*. Particolare ingrandito delle capsule ovigere di Fig. 4.


1


2


3


4


5

Non è mai stata notata una qualsiasi forma di alimentazione, nonostante le somministrazioni di diversi tipi di cibo, per cui non si è potuta appurare la possibile dieta di questa specie mantenuta in cattività. Conseguentemente si è notata una progressiva diminuzione delle dimensioni corporee dei due Opistobranchi.

Per quanto riguarda l'accoppiamento, questo è apparso di tipo «simultaneo reciproco» (FRANC, 1968), nel quale i due individui svolgono contemporaneamente il ruolo di maschio e femmina. Questo tipo di accoppiamento è conosciuto per altri Pleurobranchomorpha, quali *Pleurobranchus aurantiacus, Bertella plumula, Pleurobranchea meckeli*, oltre che per alcuni Gymnosomata (*Clione limacina*) e per i Nudibranchi (FRANC, 1968).

Ringraziamenti

Esprimiamo i nostri più sinceri ringraziamenti al Dr. Ghisotti per gli utili suggerimenti ed il cordiale aiuto manifestatoci per il presente lavoro.

BIBLIOGRAFIA

ALBERGONI, A. e SPADA, C., 1969 - Conchiglie del basso Salernitano. *Conchiglie* Milano, 9-10: 155-179.

BARASH, A. e DANIN, Z., 1989 - Contribution to the knowledge of Opistobranchia of Cyprus. *Boll. Malacologico*, Milano, **24** (1988) (9-12): 243-260.

BERTOZZI, A., 1983 - Presenze stagionali di *Umbraculum mediterraneum* (LAMARCK, 1819) nelle acque di Piombino e dell'Arcipelago Toscano. *La Conchiglia*, Roma, **15** (172-173):8.

BIAGI, V., 1974 - Note sulla presenza stagionale di *Umbraculum mediterraneum* (LAMARCK) nelle acque dell'isolotto di Cerboli (Piombino) e osservazioni sull'animale in acquario. *Conchiglie*, Milano, **10** (7-8): 173-178.

CATTANEO-VIETTI, R. e CHEMELLO, R., 1987 - Alcune considerazioni sui Molluschi Opistobranchi della Sicilia. *Boll. Malacologico*, Milano, **23** (5-8): 207-222.

FEBVRE-CHEVALIER, C., 1969 - Étude bionomique des substrats meubles dragables du Golfe de Fos. *Tethys*, **1** (2): 421-476.

FRANC, A., 1968 - Sous-classe des Opisthobranches. *In* Grassé, P.P. *Traité de Zoologie*, Masson Ed., Parigi, **5** (3): 608-893.

GAILLANDE DE, D., 1968 - Monographie des peuplements benthiques d'une calanque des cotes de Provence: Port-Miou. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, **44** (60): 358-401.

GHISELIN, M.T., 1965 - Reproductive function and the phylogeny of Opisthobranch Gastropods. *Malacologia*, **3** (3): 327-378.

GHISOTTI, F., 1972 - Rinvenimenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **8** (1-2): 20-21.

HEALY, J.M. e WILLAN, R.C., 1984 - Ultrastructure and phylogenetic significance of Notaspidea spermatozoa (Mollusca, Gastropoda, Opisthobranchia). *Zoologica Scripta*, **13** (2): 107-120.

OSTERGAARD, J.M., 1950 - Spawning and development of some Hawainian marine Gastropods. Pacif. Sc., **4** (2): 75-115.

PÉRÈS, J.M. & PICARD, J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, **31** (47): 1-37.

PRUVOT-FOL, A., 1954 - Mollusques Opisthobranches. *Faune de France*, Parigi, **58**: 1-460.

THOMPSON, T.E., 1976 - Biology of Opisthobranch Molluscs. *The Ray Society*, London, **1**: 1-207.

Boll. Malacologico	25 (1989)	(9-12)	335-339	Milano 24-2-1990

Anders Warén*, Ferdinando Carrozza & Romualdo Rocchini*****

ELACHISINA VERSILIENSIS, A NEW MEDITERRANEAN SPECIES OF THE FAMILY ELACHISINIDAE (PROSOBRANCHIA, TRUNCATELLOIDEA)****

Abstract

Elachisina versiliensis, a new species of the family Elachisinidae is described from the Mediterranean. *Cithna tenella canarica* NORDSIECK & TALAVERA (formerly in Lacunidae), from the Canaries is transferred to the Elachisinidae.

Riassunto

Viene descritta *Elachisina versiliensis*, nuova specie del Mediterraneo, appartenente alla famiglia Elachisinidae.

Viene trasferita nella fam. Elachisinidae anche *Cithna tenella canarica* NORDSIECK & TALAVERA, specie delle Canarie, precedentemente inserita nella fam. Lacunidae.

Introduction

Family Elachisinidae was erected by PONDER (1985) for the genus *Elachisina* DALL, 1918, previously placed in Naticidae (WENZ, 1941), and Rissoidae COAN (1964). PONDER also suggested relations to *Lacunella* COSSMANN, *Pseudocirsope* BOETTGER and *Boetica* DALL, Eocene genera usually placed in the Lacunidae, but in shell shape somewhat similar to *Elachisina*. Species of *Elachisina* were until now known from the tropical western Atlantic, the temperate and tropical eastern Pacific, the Philippines, New Zealand and St. Helena (Atlantic). The two species discussed below are thus the first records of the family in the northeastern Atlantic.

* Swedish Museum of Natural History, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden
** Villa il Poggio, Via Chientina 7, I-56030 Soiana Pi, Italia
*** Via Don Bosco 15, I-51100 Pistoia, Italia.
**** Lavoro accettato il 30 ottobre 1989

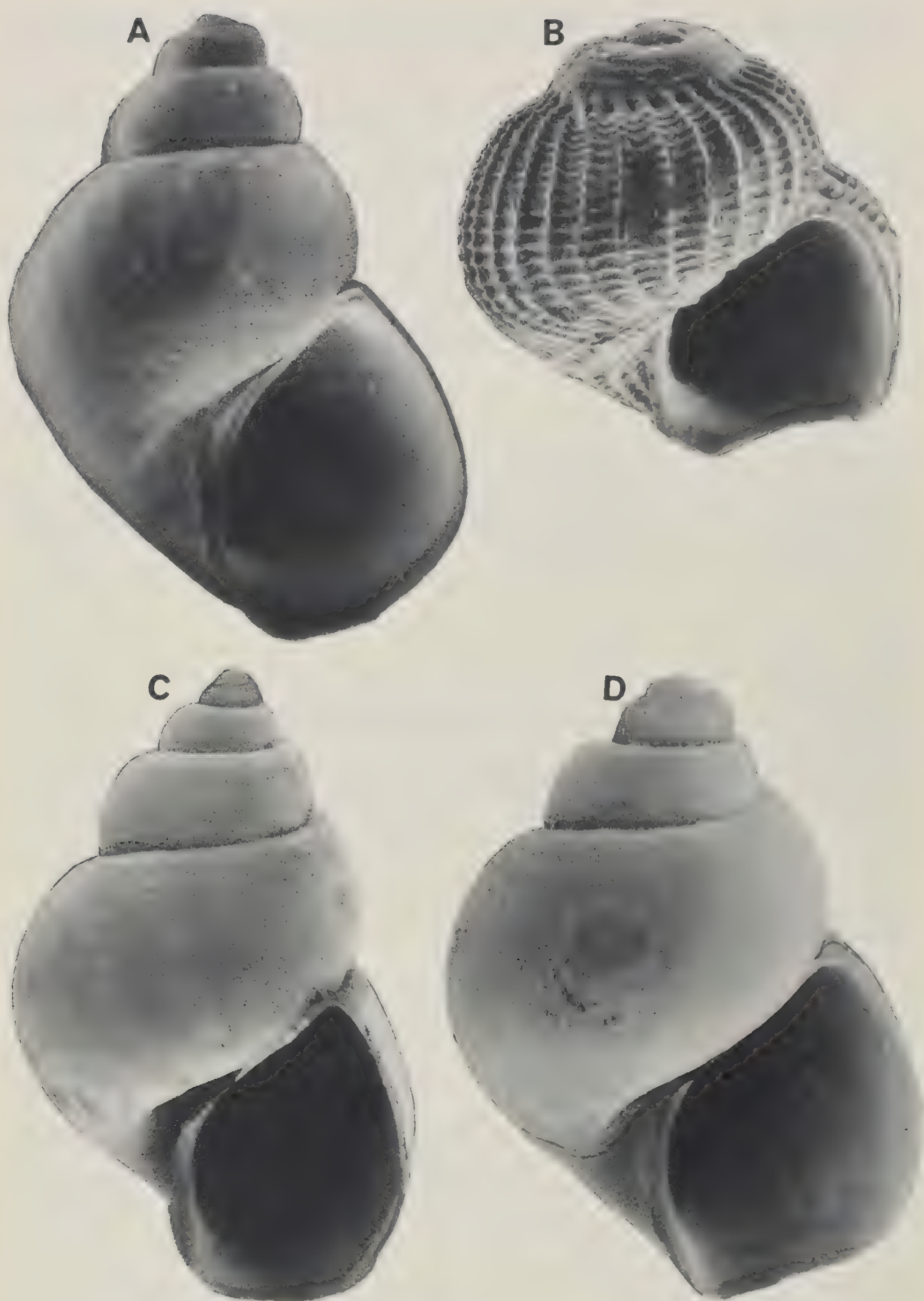


Fig. 1. **A.** *Elachisina. canarica*, holotype, MNHN. Height 2.1 mm. **B.** *Elachisina versiliensis.* Larva, Gulf of Naples, Ischia, ex. G. Richter. Diameter 0.34 mm. **C.** *E. versiliensis*, holotype. Height 3.92 mm. **D.** *E. versiliensis*, from I. Nofroni. Height 1.8 mm.

Elachisina versiliensis n.sp.

TYPE MATERIAL. Holotype Swedish Museum of Natural History 4113; paratypes 8 shells in coll. Carrozza, 12 shells in coll. Rocchini.

TYPE LOCALITY. Between Italy and Corsica, Central Tuscan Archipelago, in an amphora, 300-400 m.

ADDITIONAL MATERIAL EXAMINED: Mediterranean, Coll. Nofroni, 1 shell. - Gulf of Naples, Ischia, coll Richter, 2 larval shells.

DESCRIPTION. Shell (figs 1C, D) thin, fragile, colour-less, rissoiform with convex whorls and strongly cancellate larval shell. Larval shell (Figs 1B, 2A-D) consisting of protoconch I (embryonic shell) and protoconch II (larval shell). Protoconch I (fig. 2D) very small, diameter about 0.09 mm, consisting of about half a whorl with irregularly shaped and branching granules.

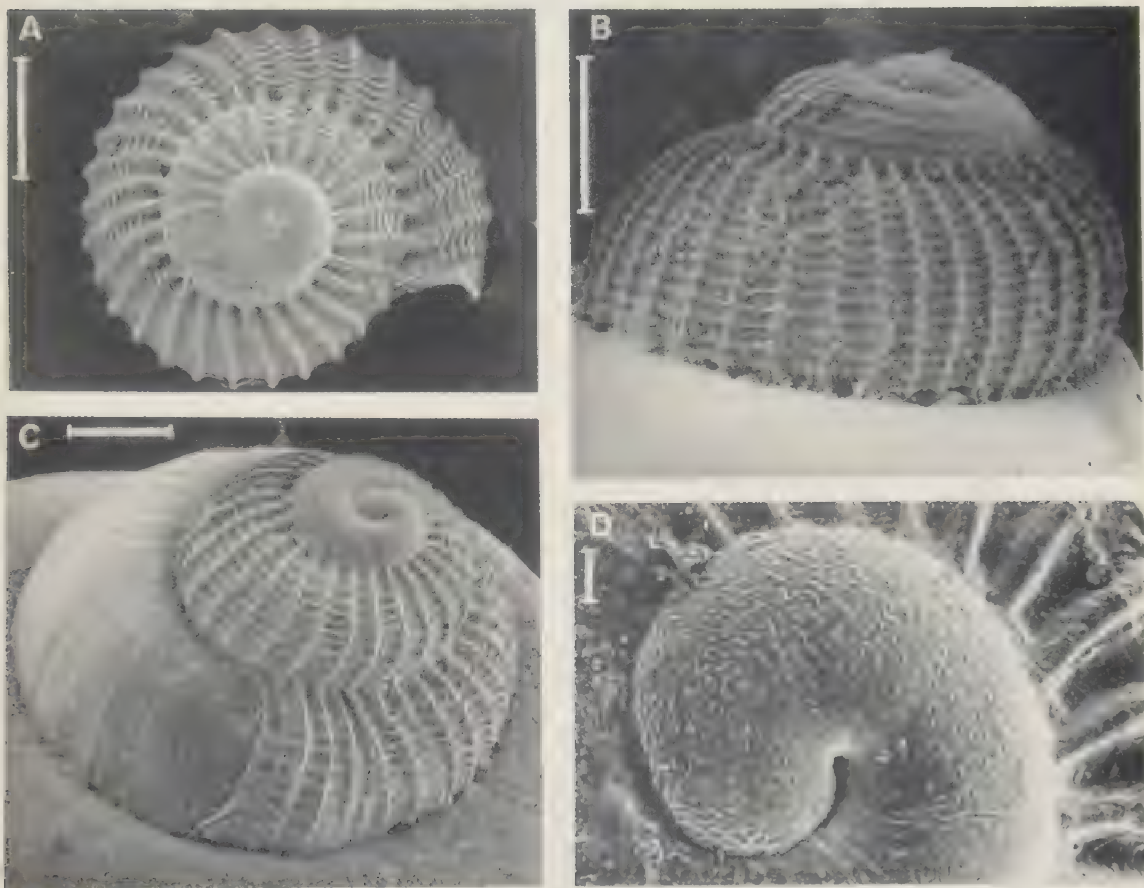


Fig. 2. *Elachisina versiliensis.* **A.** Apical view of larva. Gulf of Naples, Ischia, ex. G. Richter. diameter 0.33 mm. **B.** Side view of larval shell, ex Nofroni. Scale line 0.1 mm. **C.** Oblique view of same specimen. Scale line 0.1 mm. **D.** Protoconch 1 larva of fig. 2A. Scale line 0.01 mm.

Protoconch 2 consisting of about 2.2 whorls, diameter 0.39 mm, first 1/3 of whorl with 3 sharp spiral lines and irregular, very fine incremental lines. Remaning whorls with close-set strong axial ribs, 27 on the last whorl. These are crossed by six spiral lines on the first part of protoconch II, to which are added two new lines above and one below the original six lines, so that the last whorl has nine ribs visible above the suture to the teleconch. Three of the spiral ribs of the larval shell, close to the columella are stronger than the others (fig. 1B, only visible in larvae). Teleoconch of 3.5 strongly convex whorls with occasional indistinct traces of spiral and incremental sculpture. Suture deep and channelled.

Aperture big, expanded, with a thin parietal callus.

Umbilicus deep and narrow, partly concealed by the expanded inner lip.

DIMENSIONS. Height of holotype, 3.92 mm.

ANIMAL unknown.

Remarks. This new species is easy to recognise from the combination of reticulate larval shell and almost smooth, rissoiform teleoconch. There is no other species known that resembles it in this combination.

This species was first reported by RICHTER & THORSON (1975) as «Unknown larva 2», from plankton hauls in the Gulf of Naples. We have examined specimens kindly sent for examination by G. Richter (fig. 1B, 2D). A similar but evidently distinct (and probably undescribed) larva was reported by TURNER & al. (1985, fig. 19), from bottomplankton at the Galapagos Rift Zone and reported as «unidentified veliger».

Warén has examined also these larvae and is convinced that they are closely related. Examination of such larvae showed that they did not possess a radula, but this may be because the larvae are not yet ready to metamorphose.

The new species described here differs distinctly from all species known of *Elachisina*, in having a reticulate larval shell. The known species, however, have a domeshaped larval shell, consisting of about one whorl. This type indicates non-planktotrophic larval development, and can not be compared with larval shells of species with planktotrophic development (WARÉN & BOUCHET, 1989).

The position in Elachisinidae must, however, be considered tentative.

A second northeast Atlantic species of *Elachisina* is *Cithna tenella canarica* NORDSIECK & TALAVERA, 1979. The species was described from Lanzarote, Canaries, and was previously classified as a subspecies of *Benthonella tenella*, then in the Lacunidae. It differs from *Elachisina versiliensis* in having a smooth, paucispiral larval shell and a distinct, uniform spiral sculpture covering the whole surface. This species is a more typical member of *Elachisina*.

The specific name *versiliensis* refers to the name, Versilia of the area where the species was found.

Acknowledgements

We want to thank Mr I. Nofroni, who sent a specimen of *Elachisina versiliensis* to Dr. P. Bouchet for examination, which specimen is figured in fig. 1D.

Note added in proofs

«After this issue of *Bollettino Malacologico* was finished and to late to withdraw this article, van Aartsen, J.J., C. Bogi and Fr. Giusti (1989, *La Conchiglia* 246-249:19-22) described *Elachisina versiliensis* as *Laeviphitus verduini*, new genus and species in the Epitonidae. We admit conspecificity and that there may be need for a new genus. Presently we find Elachisinidae a more appealing systematic position for the species».

REFERENCES

COAN, E. 1964. A proposed revision of the rissoacean families Rissoidae, Rissoinidae and Cingulopsidae (Mollusca: Gastropoda). *Veliger* **6**: 164-171.

DALL, W.H. 1918. Changes in and additions to molluscan nomenclature. *Proceedings of the Biological Society of Washington* **3**: 137-138.

NORDSIECK, F. & F.G. TALAVERA. 1979. Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda). Aula de Cultura de Tenerife, 208 pp.

PONDER, W.F. 1985. The anatomy and relationships of *Elachisina* DALL (Gastropoda: Rissoacea). *Journal of Molluscan Studies* **51**: 23-34.

RICHTER, G. & THORSON, G. 1975. Pelagische Prosobranchier-Larven des Golfes von Neapel. *Ophelia* **13**: 109-185.

TURNER, R.D., R.A. LUTZ & D. JABLONSKI. 1985. Modes of molluscan larval development at deep sea hydrothermal vents. *Bulletin of the Biological Society of Washington* **6**: 167-184.

WARÉN, A. & BOUCHET, P. in press. Laubierinidae and Pisanianurinae (Ranellidae) two new deep sea taxa of the Tonnoidea (Gastropoda, Prosobranchia). *Veliger* **33**.

WENZ, W. 1938-1944. Gastropoda. I. *Handbuch der Paläozoologie*, 6. 1639 + 10 pp.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	340	Milano 24-2-1990

Folco Giusti* & Enrico Pezzoli**

PAULUCCINELLA NOMEN NOVUM PRO *PAULUCCIA* GIUSTI & PEZZOLI, 1980 (PROSOBRANCHIA: HYDROBIIDAE)***

Philippe BOUCHET of the Muséum National d'Histoire Naturelle of Paris (France) discovered and communicated to us that the generic name *Pauluccia* GIUSTI & PEZZOLI (1980:54) type species: *Amnicola minima* PAULUCCI (1881) (Prosobranchia: Hydrobiidae) is preoccupied by *Pauluccia* BRUSINA (1902: VIII) (no type species seems to have been selected) (1), which according to WENZ is a junior synonym of *Melanopsis* (Prosobranchia: Melanopsidae) (1929:2648) or of *Canthiodomus* (Prosobranchia: Melanopsidae) (1939: 691).

We therefore propose the new name

Pauluccinella

as nomen novum pro *Pauluccia* GIUSTI & PEZZOLI, 1980

(1) *Pauluccia* BRUSINA, 1902 includes: *Melanopsis defensa* FUCHS (1870) and *Melanopsis boettgeri* BRUSINA (1902; non *Melanopsis boettgeri* KLIKA, 1891).

REFERENCES

BRUSINA, S. (1902). Iconographiae molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hunghariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae et Bulgariae inventorum. Agram, X pags., 30 Pls.

GIUSTI, F. & PEZZOLI, E. (1980). Gasteropodi 2. (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioidea, Pyrguloidea). *Consiglio Nazionale delle Ricerche. Collana del progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente". Pubblicazione AQ/1/47. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*, **8**: 67 pags.

WENZ, W., 1928. Gastropoda extramarina tertiaria. In C. DENIER (ed.: Fossilium Catalogusm I (40 part): 2503-2890.

WENZ, A. (1939). Gastropoda. *Handb. Paläzool*, 6 (1, 3nd part): 481-720.

* Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università di Siena; Via Mattioli, 4; I-53100 Siena (ITALY).

** Via Fornari 49; I-20146 Milano

*** Research supported by MPI 60%.

Boll. Malacologico | **25** (1989) | (9-12) | 341-348 | Milano 24-2-1990

Francisco Fernandes (*) y Emilio Rolán (**)

NUEVO GENERO Y NUEVAS ESPECIES DE LA FAMILIA BUCCINIDAE RAFINESQUE, 1815 (MOLLUSCA, NEOGASTROPODA) DE LA ISLA DE SAÕ TOME***.

PALABRAS CLAVE: *Paradoxa*, género nuevo, especies nuevas, Saõ Tomé, Africa Occidental.

KEYWORDS: *Paradoxa*, new genus, new species, Saõ Tomé, West Africa.

Resumen

Se describe *Paradoxa* gen. nov. y dos especies del mismo (*P. confirmata* n. sp. y *P. thomensis* n. sp.) procedentes de la isla de Saõ Tomé. Se comparan con las especies conocidas del género *Chauvetia* MONTEROSATO, 1884 que tienen una similar morfología de la concha.

Abstract

Paradoxa gen. nov. and two new species within this genus (*P. confirmata* n. sp. and *P. thomensis* n. sp.) are described from Saõ Tomé island. They are compared with some known species of the genus *Chauvetia* MONTEROSATO, 1884 wichi have shells with similar morphology.

Riassunto

Vengono descritti *Paradoxa* gen. nov. e due specie ad esso appartenenti (*P. confirmata* n. sp. e *P. thomensis* n. sp.). Queste specie atlantiche, raccolte presso l'isola di Saõ Tomé, sono state confrontate con specie note del genere *Chauvetia* MONTEROSATO, 1884, di morfologia conchiliare simile.

Introduccion

El género *Chauvetia* MONTEROSATO, 1884 no ha merecido demasiada atención en la literatura malacológica. Solo una revisión en época reciente (NORDSIECK, 1976) para las aguas mediterraneas y atlánticas próximas, en la que son mencionadas 21 especies de las que son referidas sus áreas de distribución las cuales no sobrepasan hacia el Sur de Dakar y Canarias. BRUSCHI *et al.* (1985) mencionan 16 *taxa* para el Mediterraneo, de los que tres son de validez incierta y dos de presencia no confirmada. NORDSIECK y TALAVERA (1979) mencionan 10 especies para Canarias. DAUTZENBERG (1912) cita 7 para la costa Occidental de Africa, que son las mismas que se citan en los trabajos anteriores, y el punto más al Sur referido sigue siendo Senegal. También las dos especies mencionadas en NICKLES (1950) corresponden a la misma zona. No hay ninguna descripción de nuevas especies para aguas más al Sur de Senegal.

(*) Cp 1038 Luanda (Angola).
(**) C. Castillo, 22 - 36202 Vigo (España).
(***) Lavoro accettato il 19 dicembre 1989.

En un solo trabajo (Tomlin y Sheckleford, 1914) se mencionan dos especies de este género para la isla de Sao Tomé y son determinadas como *Donovania minima* (Montagu) y *D. affinis* Monterosato (siendo *Donovania* un sinónimo de *Chauvetia*). En las recolecciones recientes realizadas en esta isla por varios malacólogos y por los autores, estas especies no han sido encontradas todavia por lo que cabe la posibilidad de que, en el trabajo citado, estuviesen determinadas erroneamente alguna de las que van a ser descritas en el presente trabajo o, incluso, se refiriesen a las dos.

Las especies conocidas hasta el momento y que han sido incluidas en el género *Chauvetia* Monterosato, 1884 presentan siempre una protoconcha con pocas vueltas de espira y con núcleo bastante ancho, lo que parece ser una característica del género; la superficie de esta protoconcha posee, en general, escasa escultura siendo habitualmente lisa, con estrías espirales muy poco aparentes o con costillas axiales después de la primera media vuelta de espira. Es probable que la totalidad o la mayoría de ellas sean de desarrollo larvario directo.

En los viajes realizados en 1986, 1987 y 1988 por uno de los autores (F. F.) y por el otro autor en 1989 fueron recolectados bastantes ejemplares de dos especies de pequeños buccinidos con apariencia de *Chauvetia* que, después de su estudio comparativo con las ya conocidas en zonas próximas partenecientes a este género, fueron consideradas nuevas para la ciencia. Pero en el estudio de la morfología de la concha se hizo evidente la existencia de una protoconcha bastante diferente de las pertenecientes a este género, por lo cual se amplió el estudio realizandose comparación de las radulas; demostrada también la presencia de grandes diferencias radulares, se confirmó la impresión inicial de que se trataba de un género diferente y, al no tener parecido con los más próximos, se describe a continuación como género nuevo:

Paradoxa gen. nov.

Especie-tipo: *Paradoxa confirmata* n. sp.

Conchas de pequeño tamaño, alargadas, con escultura espiral y axial, y gran semejanza con las pertenecientes al género *Chauvetia* Monterosato, 1884. Tienen protoconcha paucispiral, pero relativamente más grande que las de este género, aunque el núcleo de la protoconcha sea proporcionalmente más pequeño; a partir de este núcleo se forman gruesos cordones que se extienden por toda la protoconcha en sentido espiral. La rádula (fig. 1 B) tiene un diente central que presenta varias cúspides aguzadas y un diente lateral alargado con un único extremo aguzado y algo curvado. Esta rádula, se diferencia claramente de la rádula de las especies del género *Chauvetia* que tiene características diferentes: diente central con pocas cúspides y lateral con varias (fig. 1 A).

La especie típica es descrita como nueva y es:

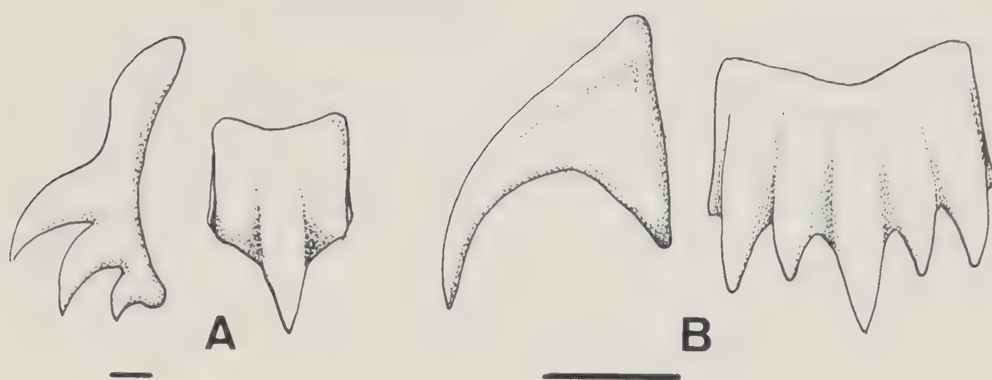


Fig. 1. A. Dientes lateral y central de un ejemplar de 5 mm de *Chauvetia minima* (MONTAGU, 1803) de Islas Cies (Ria de Vigo, España). B. Dientes lateral y central de *Paradoxa confirmata* n. sp. de Praia Mutamba (Sao Tomé). (escala 0,025 mm).

Paradoxa confirmata nov. spec.
(Lám I, fig. 4, 5, 6 y 7)

MATERIAL EXAMINADO

Han sido estudiados 36 ejemplares capturados vivos y más de 150 conchas vacías y fragmentos.

DESCRIPCIÓN

Concha turriculata, sólida, de color castaño oscuro uniforme, con vueltas de espira poco convexas, sutura poco profunda pero apreciable, ápice romo y última vuelta que ocupa casi la mitad de la longitud total (lám. I, fig. 4). Dimensiones entre 3,9 mm y 4,7 mm.

Protoconcha (lám I, fig. 5) de color castaño oscuro que comienza con una zona casi blanca en el núcleo y que tiene de una vuelta y cuarto a una vuelta y media de espira, con límite final impreciso; núcleo pequeño (alrededor de 0,2 mm) y una primera vuelta muy ancha (alrededor de 0,8 mm). En el núcleo aparecen juntos cuatro fuertes cordones espirales que se separan enseguida y, mientras los tres superiores se continuan con los cordones tuberculados de la teloconcha, el inferior desaparece en la sutura cubierto por la vuelta siguiente.

La teloconcha tiene, de ordinario, tres vueltas y media de espira pudiendo llegar a cuatro en algunos ejemplares. Cada una de estas vueltas está ornamentada por costillas axiales más estrechas que los espacios intermedios y cordones espirales, apareciendo nódulos en los puntos de intersección que dan la impresión de ser de color algo más claro que el resto de la concha. En las primeras vueltas hay tres cordones espirales mientras que en la última, bajo éstos, aparece un cuarto cordón a la altura de la parte superior de la boca y, por debajo, un quinto cordón más atenuado

que los anteriores y que, en algunos ejemplares, es tan ténue que parece no existir. Cerca de la base hay tres cordones más, el último de ellos casi adherido al canal sifonal. Las costillas axiales son rectilineas y se encuentran en número de 15 a 16 en la primera vuelta y de 16 a 18 en la última. La boca tiene forma ligeramente ovoide, abierta hacia abajo por un canal sifonal corto y algo curvado. En el parte externa del interior de la boca hay cuatro dientes poco sobresalientes y algo separados del borde. Peristoma simple, continuo, adherente en la parte interna, presenta un repliegue por encima de su porción superior. Callosidad labial muy marcada y algo separada de la boca.

Microescultura formada por pequeñas líneas dispuestas en sentido axial; con gran aumento se aprecia que toda su superficie está formada por diminutos tubérculos (lám I, fig. 6).

Rádula (lám I, fig. 7) alargada y proporcionalmente más pequeña que en el género *Chauvetia*. El diente central (fig. 1 B) tiene cinco cúspides de las que la más sobresaliente es la central y le siguen las externas. El diente lateral es sencillo con una prolongación alargada y algo curvada.

Animal de color blanquecino con puntos blanco leche por todo el cuerpo.

Material tipo

Holotipo, con una dimensión máxima de 4,3 mm, depositado en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid con el número 15.05/1041. Paratipos en las colecciones del Centro de Zoología de Lisboa, British Museum (Nat. Hist.), Mus. National d'Histoire Naturelle de Paris, Museo Insular de Santa Cruz de Tenerife, American Museum of Natural History de Nueva York y colecciones de los autores.

Localidad típica

Es designada la isla de Saō Tomé (República de Saō Tomé y Principe).

Etimología

El nombre especifico es derivado de verbo latino *confirmo* (confirmar) pués el estudio de la rádula de esta especie confirmó la impresión de que se trataba de un género diferente de *Chauvetia*.

Discusión

Por su color oscuro uniforme, pequeño tamaño y vueltas de espira poco convexas se diferencia de casi todas las especies del Mediterraneo y Atlántico conocidas pertenecientes al género *Chauvetia* que suelen tener una sutura más profunda. Solo *Chauvetia lefebvrei* (MARAVIGNA, 1849) puede tener una silueta algo parecida pero su coloración no es uniforme y la protoconcha es lisa. En una visión superficial, puede recordar a *C. turritellata*

(DESHAYES, 1832) o *C. minima* (MONTAGU, 1803) pero ambas son más afilada y con vueltas de espira más convxas. La protoconcha de *Paradoxa confirmata* n. sp. es muy ancha dando la impresión de que la concha está amputada. Esto no ocurre con ninguna de las especies conocidas que, aunque posean un ápice relativamente ancho y bastante romo, tienen, pese a todo, un aspecto más afilado. Pero el carácter que más claramente diferencia a la presente especie de las restantes de Europa y Africa es la presencia de fuertes cordones espirales en la protoconcha. Esto, unido al tamaño de la concha larvaria y a su escaso número de vueltas permite suponer para esta especie una etapa de desarrollo larvario lecitotrófico siendo, probablemente, endémica de la isla de Saõ Tomé.

Paradoxa thomensis nov. spec.
(lám. I, fig. 1, 2 y 3)

Material examinado

Han sido estudiados 62 ejemplares capturados vivos y cuatro fragmentos recogidos en los sedimentos.

Descripción

Concha turriculada, sólida, de coloración variable, encontrandose, habitualmente, ejemplares que tienen color castaño rojizo uniforme y, ocasionalmente, algunos que poseen una zona más clara en la porción superior de las vueltas de espira. Estas vueltas son bastante convexas y con sutura marcada. La última vuelta ocupa la mitad o más de la mitad de la longitud total (lám. I, fig. 1). La totalidad de los ejemplares estudiados tenian unas dimensiones comprendidas entre 3.0 y 3,6 mm.

Protoconcha (lám I, fig. 2) de color castaño oscuro, un poco blanca en el núcleo, con una vuelta de espira y algo más (entre un cuarto y un tercio de vuelta), límite final impreciso, núcleo pequeño (0,13 mm) y primera vuelta relativamente ancha (0,41 mm). Desde el núcleo parten cinco cordones espirales fuertes que se separan pronto y de los que el más inferior termina hundiendose en la sutura.

La teloconcha posee de tres y media a cuatro vueltas de espira; todas ellas presentan costillas axiales que son fuertes, rectilíneas y algo más anchas que los espacios intermedios. Los cordones espirales que pasan sobre ellas están presentes en la primera vuelta en número de cuatro pero pueden llegar a ser cinco o seis antes de la última. En ésta, llegan a ser diez estando el último de ellos adherido al canal sifonal.La boca es ovoide, abierta por un canal sifonal corto e incurvado. El peristoma es continuo, adherente en su parte interna y cortante en la externa con una ampliación en su parte superior. Cuatro dientes un poco alargados se sitúan en la parte externa de la boca algo alejados del borde libre. El callo labial es mayor que las costillas axiales y está algo separado de la boca.

Microescultura (lám I, fig. 3) formada por pequeñísimos tubérculos visibles con gran aumento.

Material tipo

El holotipo tiene una longitud de 3,4 mm y está depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid con el número 15.05/1042. Paratipos en las colecciones del Centro de Zoologia de Lisboa, British Museum (Natural History) de Londres, Museo National d'Histoire Naturelle de Paris, Museo Insular de Santa Cruz de Tenerife, American Museum of Natural History de Nueva York y colecciones de los autores.

Localidad típica

Es designada la isla de Saõ Tomé (República de Saõ Tomé y Principe).

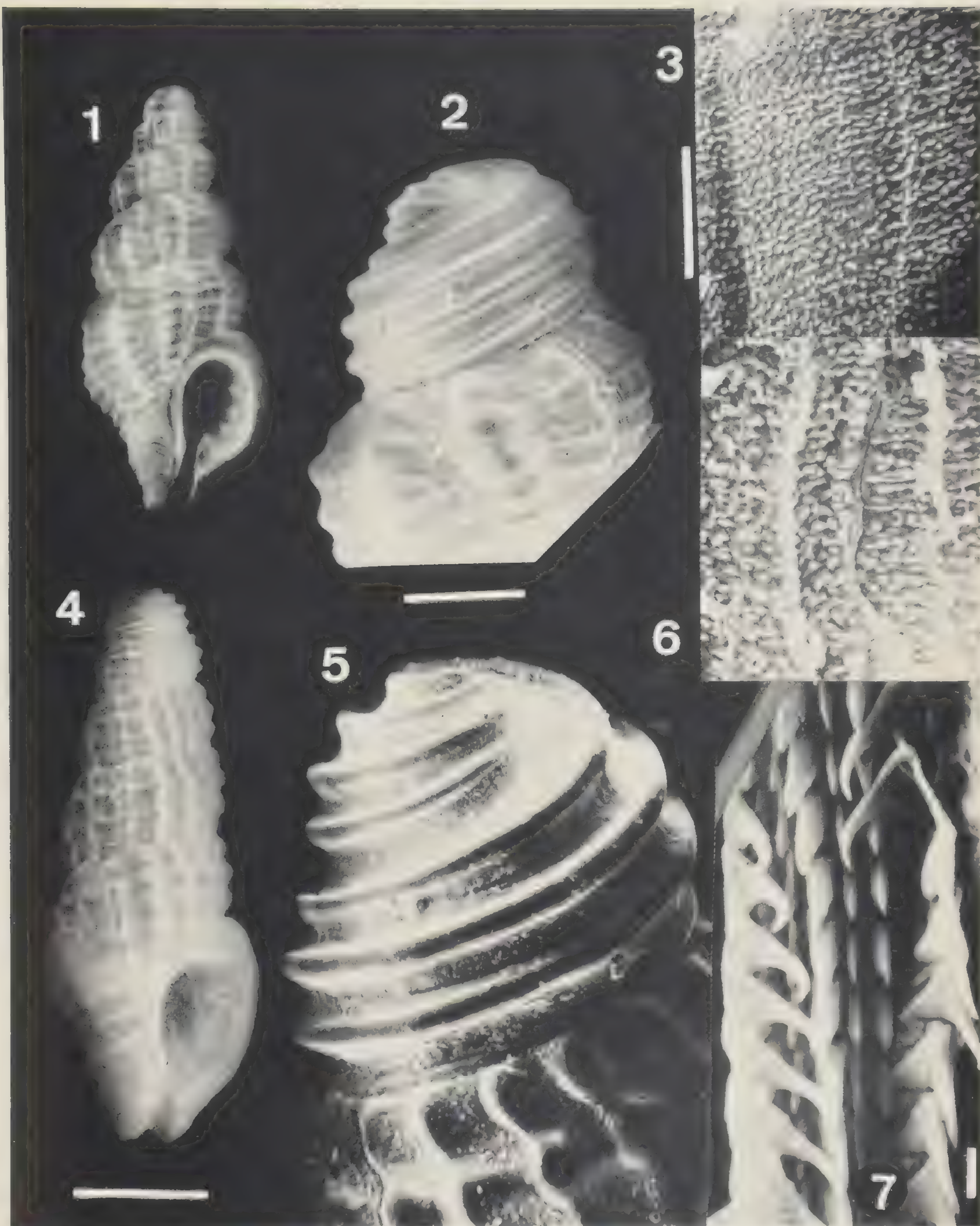
Etimología

El nombre específico deriva del de la isla donde fué encontrada.

Discusión

P. thomensis n. sp. tiene un aspecto de *Chauvetia* bastante característico por lo que puede recordar, en un superficial examen, a *C. minima* (MONTAGU, 1803), *C. affinis* MONTEROSATO, 1889 o *C. retifera* (BRUGNONE, 1889) pero se diferencia de todas ellas por su menor tamaño y por la existencia de una protoconcha con cinco fuertes cordones espirales. De *P. confirmata* n. sp., con la que convive simpátricamente, ser diferencia por ser más pequeña, tener las vueltas más convexas y la protoconcha más pequeña; en ésta hay cinco cordones espirales en lugar de cuatro.

Fig. 1. *Paradoxa thomensis* n. sp. Holotipo.
Fig. 2. *Paradoxa thomensis* n. sp. Protoconcha.
Fig. 3. *Paradoxa thomensis* n. sp. Microescultura.
Fig. 4. *Paradoxa confirmata* n. sp. Holotipo.
Fig. 5. *Paradoxa confirmata* n. sp. Protoconcha.
Fig. 6. *Paradoxa confirmata* n. sp. Microescultura.
Fig. 7. *Paradoxa confirmata* n. sp. Rádula.



(escalas: conchas: 1 mm.
protoconchas: 0,25 mm
microescultura: 0,025 mm
rádula: 0,0025 mm

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Dra. Ma, de los Angeles Rodriguez Cobos de la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina y al Prof. Guitián Ribera del Departamento de Edafología de la Facultad de Farmacia, ambos de la Universidad de Santiago de Compostela, por la realización de las fotografias al MEB. A s. Gofas por sus suqerencias y permitir el examen del material en el Museo d'Histoire Naturelle de Paris.

BIBLIOGRAFIA

BRUSCHI, A., CEPPODOMO, I. GALLI, C. y PIANI, P. 1985. Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel mediterraneo. *Enea*. Roma. 111 pag.

DAUTZENBERG, PH. 1912. Mission Gruvel sur la Côte Occidental d'Afrique. Mollusque marins. *Ann. l'Inst. Oceanographique*, **5** fasc. 3:1-111 y 3 lám.

NICKLÉS, M. 1950. Mollusques testacés marins de la Côte Occidental d'Afrique. P. Lechevalier. Paris. 269 pag.

NORDSIECK, F. 1976. The genus *Chauvetia* Monterosato, 1884 in the European seas. *La Conchiglia*, **8** (89-90): 3-7.

NORDSIECK, F. y GARCIA-TALAVERA, F. 1979. Moluscos marinos de Canarias y Madeira (Gastropoda). Aula de Cultura de Tenerife, 208 pág. y 6 lám.

TOMLIN, J.R.B. y SHACKLEFORD, L.J. 1914. The marine mollusca de Saõ Thomé I & II *J. Conch* (London), **14** (8): 239-256.

Boll. Malacologico | **25** (1989) | (9-12) | 349-354 | Milano 24-2-1990

Giuliano Ruggieri (*)

UNA *HALIOTIS* DEL MIOCENE SUPERIORE (SAHELIANO) DELLA SICILIA (**)

KEY WORDS: *Haliotis*, new species, Mediterranean, Miocene.

Abstract

A new species of Gastropod, *Haliotis (Sulculus) torrei*, is erected. The holotype, a single specimen, was obtained from marly limestones with reefal corals belonging to the Upper Miocene, outcropping in the vicinities of Petralia Sottana (Palermo, Sicily). The stage name of the Upper Miocene is shortly discussed.

Riassunto

Sulla base di un esemplare proveniente da livelli con coralli costruttori del Miocene superiore esposti presso Petralia Sottana (Palermo) viene proposta la nuova specie *Haliotis (Sulculus) torrei*.

PREMESSA

Durante tutto il Paleogene il Mediterraneo aveva rappresentato una larga ed agevole via fra l'Oceano Indiano e l'O. Atlantico. Poi, il movimento reciproco delle placche europea ed africana cominciarono a restringere questa via, finché le comunicazioni con l'O. Indiano si chiusero definitivamente col sorgere delle montagne del Libano. Questo avveniva ad una data valutabile a oltre 20 milioni di anni fa, all'inizio del Miocene.

A questo modo la fauna mediterranea veniva separata dalle sue radici indo-pacifiche, e veniva così gradatamente a definirsi una fauna mediterranea distinta, sempre più ricca di endemismi. A un certo punto, però, anche le comunicazioni Mediterraneo-Atlantico vennero facendosi più difficili, ed il Mediterraneo assunse dapprima i caratteri di bacino evaporitico (evoluzione favorita dal clima tropicale che allora regnava sulla regione), poi, in seguito alla separazione completa dell'Atlantico, si avviava a un progressivo disseccamento («Desiccation theory», RUGGIERI 1965, 1967). Era la fine per la fauna mediterranea differenziatasi durante il Miocene. Essa lasciava come discendenti solo quelle specie il cui areale si estendeva fino all'Atlantico, che nell'Atlantico trovarono appunto il «santuario» per sopravvivere. Parte di queste specie, assieme a nuovi colonizzatori del Mediterraneo di origine atlantica, vennero a ripopolare questo bacino a partire dall'inizio del Pliocene, quando il Mediterraneo tornò ad essere un mare per il cedimento della «diga» che lo separava dall'Atlantico.

(*) Via Gioacchino di Marzo 25, 90144 Palermo.
(**) Lavoro accettato il 19 dicembre 1989.

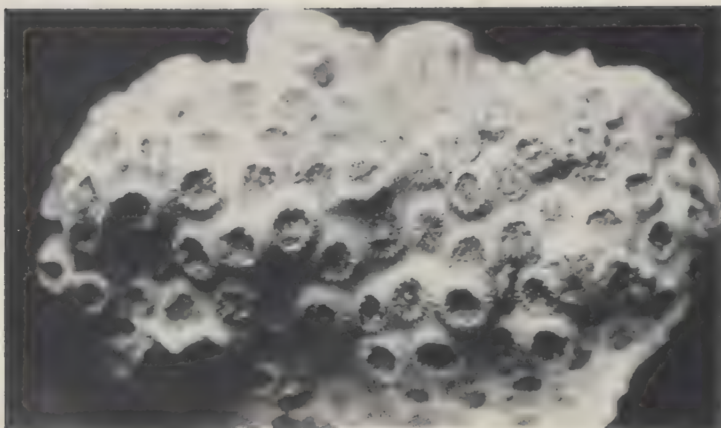


Fig. 1 - *Tarbellastrea* sp. Frammento di colonia del Miocene superiore di Petralia Sottana. Ingr. x 2.

Le malacofaune mioceniche, espressione di questa particolarissima storia, raggiungono la loro massima individualità nel Miocene superiore, subito prima della generale moria indotta dalla «crisi di salinità». Gli ultimi tempi del Miocene, durante i quali si consumò la tragedia delle faune mediterranee, sono compresi dai geologi in un «piano», il piano Saheliano (Pomel, 1858). Il Saheliano include la parte sommitale del Miocene marino, e le successive fasi evaporitiche e di disseccamento, fino al ritorno dell'Oceano, col quale inizia il successivo periodo pliocenico.

In seguito alla inadeguata conoscenza delle fonti bibliografiche (e dei fatti), il Miocene superiore è però oggi generalmente attribuito al piano Messiniano (Mayer, 1867), termine che è stato imposto da congressi scientifici evidentemente male informati. Infatti, mentre il Saheliano fu istituito da Pomel nel 1858 e fu corretto da Brives nel 1897, il Messiniano fu istituito da Mayer nel 1867, e fu emendato da errori altrettanto gravi solo molto tempo dopo, da Selli, 1960.

Il Saheliano comprende una parte inferiore rappresentata da depositi francamente marini, i quali contengono una malacofauna particolarmente interessante (rappresenta l'acme evolutivo della malacofauna miocenica), nella parte media depositi ancora marini ma tipici di acque sovrasalate per la forte evaporazione (depositi «evaporitici», quali calcari evaporitici, gessi, salgemma, eccezionalmente sali potassici), ed una parte superiore di ambiente continentale, talora con depositi lacustri.

Le malacofaune del Saheliano inferiore sono localizzate nella penisola italiana in pochi punti, mentre sono meno rare in Sicilia. Qui sono abbastanza ricche nella zona fra Bonfornello e Campofiorito di Roccella (Moroni, 1969; Moroni e Ruggieri, 1980, 1984; Moroni e Schimmenti, 1981), nei dintorni di Ciminna (Ciofalo, 1873, 1878; Seguenza, 1881; Moroni & Ruggieri, 1985b, 1985c, 1988) e di Petralia Sottana (Ruggieri, 1982; Moroni & Ruggieri, 1985a), località tutte in provincia di Palermo. Un altro limitato affioramento si trova a monte di Mazara del Vallo, in provincia di Trapani (Moroni, 1975). Nonostante il numero dei contributi già pubblicati, lo studio delle malacofaune marine del Saheliano si deve considerare appena iniziato.

LA HALIOTIS

La presente nota è dedicata alla illustrazione di un esemplare pertinente al genere *Haliotis*, rintracciato dal mio appassionato collaboratore Giuseppe Torre nei dintorni di Petralia Sottana, sul fianco valle sinistro del fiume Imera, poco a valle della masseria di quota 799, in marne calcaree miste a calcari ricchi di coralli coloniali, fra i quali è abbondantemente rappresentato il genere *Tarbellastrea* (fig. 1). La *Haliotis* faceva parte di una piccola malacofauna, con molte Ostriche e Chama, nella quale sono state per ora determinate le segg. specie:

Cardita (Megacardita) jouanneti (Basterot) *laeviplana* Deperet
Strombus bonelli Brongniart
Turritella capellinii Trentanove
Thericium (T.) crenatum (Brocchi)
Tenagodus (T.) obtusus (Schumacher)
Genota craverii Bellardi
Oxystele rotellaris (Michelotti).

L'esemplare, benché logorato dalla esposizione agli agenti atmosferici, e mancante di qualche parte alla periferia della spira, mi è sembrato conservato a un punto sufficiente che permettesse di rilevarne i caratteri specifici. Questi ultimi non mi hanno permesso di identificarlo con nessuna delle specie già note per il Neogene mediterraneo ed europeo in genere, e mi sono quindi deciso, sebbene con qualche dubbio per la unicità del reperto, a prenderlo a tipo per una specie nuova.

Haliotis (Sulculus) torrei n. sp.
(Figg. 2a, 2b, 3)

Materiale: Un esemplare, depositato nelle collezioni del Museo Geologico di Palermo (in attesa di numerazione inventariale).

Origine del nome: Dedicata al Dr. Giuseppe Torre, Petralia Sottana (Palermo).

Luogo tipico: Petralia Sottana, in sinistra del Fiume Imera, a poco più di 1 km a valle del ponte della nazionale.

Strato tipico: Miocene superiore. Saheliano.

Dimensioni: L = (33) mm; l = 20 mm; h = 11 mm.

Descrizione: Conchiglia di dimensioni medio-piccole, auriforme, piuttosto robusta, con la forma generale tipica del sottogenere e il margine del labbro diritto (visto in norma apicale). I primi giri sono relativamente piuttosto elevati rispetto all'ultimo, e costituiscono una porzione piuttosto grande della conchiglia. La superficie situata fra la carena superiore e la sutura appare nettamente declive nella sua porzione più interna, e diviene bruscamente pianeggiante nella fascia aderente alla carena. Essa è percorsa da 9 cordoni spirali (6 nella porzione declive, 3 in quella pianeggiante)

larghi, appiattiti. L'intervallo fra l'uno e l'altro cordone di primo ordine è percorso da un cordone di secondo ordine molto più sottile. L'ornamentazione spirale, per l'incrocio con un fitto sistema di solchi di accrescimento, assume un aspetto tessellato.

Sotto alla carena dorsale e a una certa distanza da essa si individua una seconda carena sporgente, ottusa, che determina la effettiva periferia dell'ultimo giro con la conchiglia vista in norma abapicale (dal ventre). L'intervallo fra le due carene è concavo, ed è percorso da 4-5 cordoni di alterna importanza, obliquamente decussati dalle linee di accrescimento, non granulosi.

Bordo columellare piuttosto largo, ma non al punto da nascondere la periferia.

Rapporti e differenze: La specie è caratterizzata dalla parte spirale piuttosto grande rispetto all'ultimo giro; dalla scultura grossolana (se confrontata con quella delle altre specie neogeniche e recenti dei mari europei); dal peculiare andamento della superficie dorsale (= abaperturale) dell'ultimo giro, suddivisa in una parte inclinata rispetto all'asse di avvolgimento, e in una parte normale a questo.

Per la sua forma generale si avvicina fra le specie recenti di più alla atlantica *H. tuberculata* L., che non alla mediterranea *H. lamellosa* LAMARCK, sempre restando da entrambe distinta per il tipo di ornamentazione e la forma particolare della superficie abaperturale. Dalla *H. volhynica* EICHWALD, diffusa nel Miocene della Europa centrale, si distingue inoltre per avere il labbro esterno diritto anziché convesso come in quest'ultima. Per lo stesso motivo, oltre che per il tipo di ornamentazione e la forma della superficie abaperturale, si distingue anche dalle varie *Haliotis* mioceniche del Piemonte illustrate da SACCO, 1897, e in gran parte da lui considerata «varietà» della recente *H. tuberculata*. Alcune di esse, in realtà, come la *H. ovata* BONELLI (in SACCO), dimostrano strette affinità con la *H. volhynica*.

Osservazioni: La nuova specie proposta è stata ritenuta pertinente al sottogenere *Sulculus* ADAMS & ADAMS, 1854, per le sue notevoli affinità con la recente *H. tuberculata*, universalmente riconosciuta tipico rappresentante di questo sottogenere.

I caratteri dell'esemplare descritto lasciano veramente pensare a una nuova specie, vivente nell'ambiente delle scogliere coralline. È auspicabile che il reperto di altri esemplari permetta di precisarne ulteriormente i caratteri e di valutarne la variabilità.

Ringraziamenti

Ringrazio il Dr. Fernando Ghisotti per il tempestivo soccorso bibliografico.



Fig. 2 - *Haliotis (Sulculus) torrei* n. sp., olotipo. 2a: vista dal ventre; 2b: vista dal dorso. Ingr. x 2,5.



Fig. 3 - *Haliotis (Sulculus) torrei* n. sp., olotipo, vista di lato. Ingr. x 2,5.

OPERE CITATE

Brives, A., 1897 - Les terrains tertiaires du bassin du Chéliff et du Dahra. Tesi, Alger.

Ciofalo, S., 1873 - Descrizione di una nuova conchiglia fossile del Miocene di Ciminna (Termini Imerese, Palermo). *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania*, (III), **8**: 147-150.

Ciofalo, S., 1878 - Alcune osservazioni sul Miocene di Ciminna, *Boll. R. Comit. Geologico*, **9** (7-8).

Mayer-Eymar, C, 1867 - Tableau synchronistique des terrains tertiaires supérieurs. Zürich.

Moroni, M.A., 1969 - Macrofauna. in: Ruggeri, G., Torre, G., Moroni, M.A. e Aruta, L. - Miocene superiore (Saheliano) nei dintorni di Bonfornello (Palermo). *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania*, (VII), 1 (Suppl. Sc. Geol.): 175-193.

Moroni, M.A., 1969 - Malacofaune mioceniche. in: Ruggeri, G., Unti, G., Unti, M. e Moroni, M.A. - La calcarenite di Marsala (Pleistocene inferiore) e i terreni contermini. *Boll. Soc. Geol. It.*, **94**: 1623-1657.

Moroni, M.A. & Ruggeri, G., 1980 - Due Siphodentalidae del Saheliano del Palermitano. *Il Natur. Sicil.*, (IV), **4** (1-2): 45-71.

Moroni, M.A. & Ruggeri, G., 1984 - *Nucinella calabra* (Bivalvia, Pteriomorpha) nel Miocene della Sicilia. *Boll. Malac.* 19 (9-12): 213-218.

Moroni, M.A. & Ruggeri, G., 1985a - Una *Pseudomalaxis* (Gastr., Architectonicidae) del Miocene superiore (Saheliano) della Sicilia. *Boll. Malac.*, **20** (9-12): 283-288.

Moroni, M.A. & Ruggeri, G., 1985b - Due *Caecum* del Miocene superiore della Sicilia. *Boll. Malac.*, **21** (1-4): 15-20.

Moroni, M.A. & Ruggeri, G., 1985c - Due *Tornus* del Miocene superiore di Ciminna (Palermo). *Boll. Malac.*, **21** (7-9): 177-182.

Moroni, M.A. & Ruggeri, G., 1988 - Su due piccoli Cerizi del Miocene Superiore italiano. *Boll. Malac.*, **24** (5-8): 133-140.

Moroni, M.A. & Schimmenti, G., 1981 - Segnalazione di una malacofauna saheliana presso Campofelice (Palermo). *Il Natur. Sicil.*, (IV), **5** 1-2, 27-34.

Pomel, A. 1858 - Sur le système des montagnes de Mermoucha et sur le terrain sahélien. *C.R. Acad. Sc. Paris*, **47**, 852-855.

Ruggieri, G. 1965 - Stratigrafia. in: Ruggieri, G & Greco, A. - Studi geologici e paleontologici su Capo Milazzo con particolare riguardo al Milazziano. *Geologica Romana*, **4**, 41-88.

Ruggieri, G., 1867 - The Miocene and later evolution of the Mediterranean Sea. In: Adams & Ager (ed. s) - Aspects of Tethyan biogeography. *Syst. Assoc.*, **7**, 283-290.

Ruggieri, G., 1982 - Nuovi reperti di *Cryptoplax* (Acantochitonidae, Amphineura) nel Miocene italiano. *Boll. Malac.*, **18** (1-4) 81-84.

Sacco, F. 1897 - I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. v. **27**.

Seguenza G. 1881 - Le Ringicole italiane, ovvero ricerche speciologiche e stratigrafiche intorno alle Ringicole raccolte negli strati terziari d'Italia. *Atti R. Acc. Lincei, Mem. Cl. Sc. Fis. Mat. Nat.*, **9**.

Selli, R. 1960 - Il Messiniano Mayer-Eymar 1867. Proposta di un neostratotipo. *Giorn. Geol.*, (2); **28**, 1-33.

Boll. Malacologico | **25** (1989) | (9-12) | 355-359 | Milano 24-2-1990

G.N. Baldaccini* & G.L. Papasogli*

NOTE SULLA MALACOFAUNA DEL TERRITORIO VERSILIESE (TOSCANA). - *I. FERRISSIA WAUTIERI* «COMPLEX» (MIROLLI) (MOLLUSCA, PULMONATA) NELLA MACCHIA LUCCHESE**

KEY WORDS: Ancylidae, wetlands biocoenosis, NW Tuscany

Riassunto:

Si segnala la presenza di *Ferrissia wautieri* (MIROLLI) nelle zone umide della Macchia Lucchese (Toscana nord-occidentale).

Summary

The Autors underline the discovery of *Ferrissia wautieri* (MIROLLI) in nort-western Tuscany.

Introduzione

Durante recenti ricerche sui corsi d'acqua (BALDACCINI & BIANUCCI, 1986a; BALDACCINI & BIANUCCI, 1988) e sulle zone umide (BALDACCINI, 1984; BALDACCINI & BIANUCCI, 1986b; BALDACCINI & PAPASOGLI, 1988) della Versilia (Toscana) è stato possibile raccogliere una serie di dati preliminari sulla malacofauna acquatica di questo territorio. Una indagine più approfondita degli ambienti saggiati sarà utile per un confronto e, nel caso, per un aggiornamento delle conoscenze acquisite sull'argomento, risalenti ad alcuni decenni fa (BRUNELLI & CANNICCI, 1942; GIUSTI & MAZZINI, 1970), ma più che altro attribuibili a studi effettuati nello scorso secolo (GENTILUOMO, 1868; DE STEFANI, 1871; DEL PRETE, 1875; 1879).

Gli ambienti presi in considerazioni in questo primo contributo fanno parte della Macchia Lucchese, selva costiera di notevole interesse storico-naturalistico (VANNINI 1937; MONTELUCCI, 1969; TOMEI, 1972), compresa nel Parco naturale Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli (AA.VV., 1983).

Si tratta per lo più di raccolte d'acqua retrodunali (lame), astatiche o perenni, di antica o recente formazione, e fossi solo periodicamente inondati, scavati per regolare il drenaggio delle pinete che caratterizzano gran parte dell'area. In entrambe i casi l'approvvigionamento avviene per azione delle precipitazioni atmosferiche e tramite le variazioni dei livelli dell'acquifero, che determina sia l'estensione, che la profondità delle zone sommerse.

Nel presente lavoro si segnala il ritrovamento di *Ferrissia wautieri* (MIROLLI), specie rara in Italia peninsulare.

(*) Centro Ricerche Ambientali Studi Naturalistici - Via Rosso di S. Secondo, 47 - Lido di Camaiore

(**) Indagini sulle zone umide della Toscana XXIX. Lavoro accettato il 31 luglio 1989

Materiali e metodi

A partire dal 1983 sono stati visitati numerosi ambienti e raccolto, oltre alla specie in oggetto, materiale appartenente a vari taxa malacologici che non saranno, per il momento, presi in considerazione. Le raccolte sono state eseguite, prevalentemente, con ispezione manuale dei substrati, costituiti per la maggior parte da detrito organico e frammenti legnosi.

Poiché i siti in cui si segnala la presenza di *F. wautieri* non hanno un corrispondente toponimo facilmente identificabile si è provveduto ad assegnare ad ognuno di essi un numero ed una corrispondente coordinata geografica, calcolata su carta topografica I.G.M. (F. 104,I S.O. e II N.O.) come segue:

— Staz. 1 - 43°.49'.44" Lat.N - 02°.11'.35" Long. O.
— Staz. 2 - 43°.50'.30" Lat.N - 02°.12'.19" Long. O.
— Staz. 3 - 43°.50'.36" Lat.N - 02°.12'.06" Long. O.
— Staz. 4 - 43°.50'.46" Lat.N - 02°.11'.55" Long. O.

Il livello dell'acqua nelle varie stazioni è sottoposto a variazioni stagionali legate all'andamento della piovosità. In genere raggiunge i picchi massimi durante la tarda primavera. Gli invasi posti nella zona delle dune scoperte (staz.i 2 e 3) ospitano un popolamento vegetale costituito da macrofite acquatiche (*Chara, Potamogeton, Utricularia*, ecc.) e da una cintura ad elofite palustri (*Phragmites* e *Tipha*). Durante il periodo di maggior siccità (estate-autunno) in questi si mantengono sommerse modeste porzioni di fondo. Raggiungono invece il totale prosciugamento le stazioni localizzate nella macchia (1 e 4), che sono prive di vegetazione acquatica e ricche di detrito organico.

Risultati e discussione

Ferrissia wautieri è nota per l'Italia settentrionale dove è stata segnalata e descritta per la prima volta da Mirolli (1960). Successivi ritrovamenti hanno ampliato l'areale di distribuzione della specie, confermandone la presenza in varie regioni del nord (Girod et Al., 1974; Annoni et Al., 1978; Bianchi & Ravera, 1977). Per l'Italia peninsulare è stata segnalata da Hu bendick (1970) in una pozza presso i Laghi Alimini in Puglia, nel sud della Toscana da Castagnolo & Al., (1982) e recentemente in provincia di Firenze da Talenti & Cianfanelli (1989).

I primi ritrovamenti effettuati nella Macchia Lucchese risalgono al 1983. Alcuni esemplari postsettati vennero rinvenuti nella staz. 1. Considerando le caratteristiche ecologiche del luogo di ritrovamento e l'esiguità della popolazione, che poteva farne sospettare l'avventiziato, le ricerche furono protratte nel tempo ed estese ad altre zone umide poste all'interno della selva e sul litorale. La presenza di *F. wautieri* venne confermata negli anni successivi nella medesima stazione (1984) e nelle altre stazioni citate, per gli anni 1984 (Staz. 2), 1985 (staz.i 2, 3, 4), 1986 (staz. 2) e 1989 (staz. 3).

Una sintesi dei dati relativi alle dimensioni e alla forma del nicchio è riscontrabile nel grafico (fig. 1) ottenuto con i dati biometrici (lunghezza e

larghezza massime, al peristoma) degli esemplari raccolti nelle stazioni n. 2, 3 e 4).

È interessante notare come gli esemplari raccolti appartengano, secondo le stazioni di provenienza, a due distinte popolazioni, una di fenotipo prevalentemente anciloide e l'altra settato (GIROD et AL., 1980). La distinzione è avvalorata anche dall'analisi statistica (test x^2 con $P<0.05$) che consiglia una rappresentazione grafica con due rette di regressione.

La presenza della forma postsettata parrebbe correlabile all'accentuarsi dell'instabilità dei siti campionati.

Ulteriori osservazioni, limitate alla morfologia esterna, hanno consentito di rilevare una maggiore abbondanza di sferoliti calcarei negli individui settati rispetto agli anciloidi, come evidenziato da CASTAGNOLO et AL. (1983). La forma anciloide, in alcuni casi, ne risultava del tutto priva e presentava una accentuata decalcificazione del nicchio.

Conclusioni

Da quanto esposto risulta accertata la presenza di *Ferrissia wautieri* nelle zone umide della Macchia Lucchese. La specie sembra in fase di diffusione, grazie anche all'ampia valenza ecologica e, probabilmente, ad una buona attitudine al trasporto passivo. L'area in oggetto è d'altronde nota per il passo autunnale dell'avifauna migratoria.

I valori di r delle due rette evidenziano l'esistenza di una buona correlazione tra lunghezza e larghezza del nicchio e le due popolazioni appaiono chiaramente differenziate non solo per la diversa morfologia ma anche dal puntodi vista biometrico. A tal proposito, occorre soffermarsi sulle eccezioni rappresentate dai due individui anciloidi della stazione 4 e dall'unico settato della staz. 2 le cui dimensioni hanno più affinità con i valori attesi del rispettivo gruppo di appartenenza, piuttosto che con quelli del fenotipo. Ciò potrebbe far supporre l'esistenza di una discontinuità morfologica all'interno del medesimo fenotipo e forse una diversa origine geografica, ipotesi tuttavia non proponibili per l'esiguo numero di dati.

Resta infine da chiarire quali effettivamente siano le variabili ecologiche che fanno comparire la forma settata nelle popolazioni della Macchia Lucchese. Infatti, considerando il carattere di astaticità degli ambienti esaminati, il setto avrebbe dovuto profilarsi con maggior frequenza, anche secondo quanto ipotizzato da CASTAGNOLO et AL. (1982) per gli individui della Val di Farma.

Ulteriori ritrovamenti, anche se suscettibili di conferma, sono stati segnalati in Versilia presso l'area del Giardo (43°.55'.20" N - 02°.12'.56" O) (BALDACCINI & PAPASOGLI, 1988) e in una cava di sabbia nel comprensorio del Massaciuccoli (43°.49'.28" N - 02°.09'.25" O) (dato personale inedito).

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento al Dr. P. Bianucci del Servizio Igiene Pubblica USL 3 Versilia e Socio del C.R.A.S.N., per i suggerimenti forniti nella elaborazione statistica.

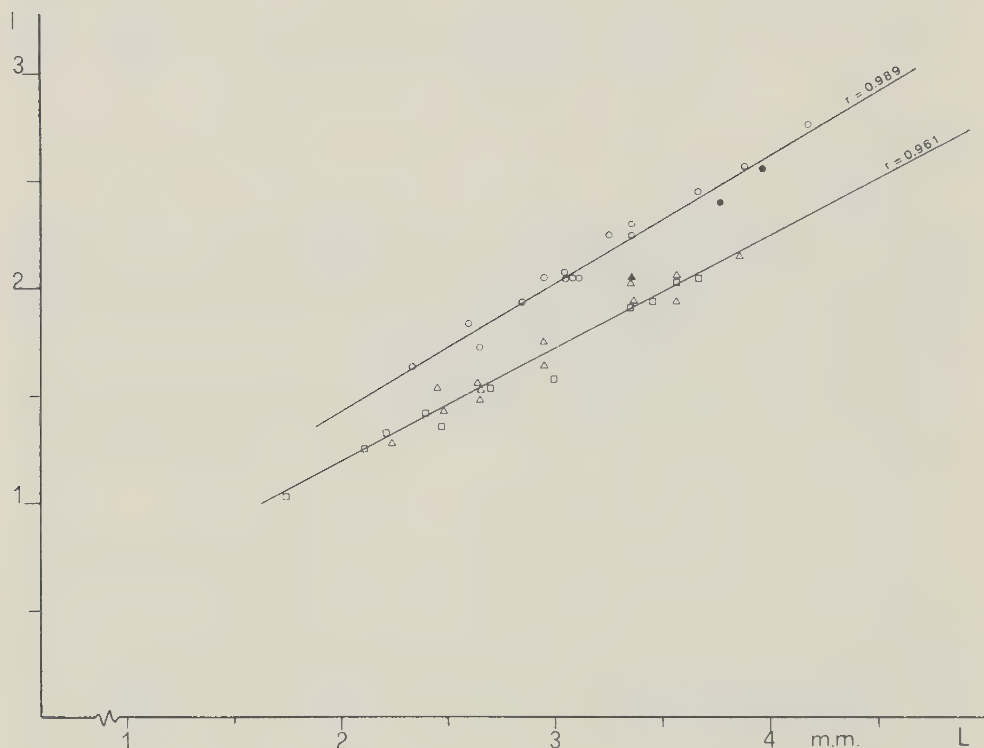


Fig. 1

Nel grafico vengono riportate le rette interpolanti ottenute dalle dimensioni del nicchio delle popolazioni anciloide, proveniente dalle stazioni 2 e 3 e rappresentate con il triangolo ed il quadrato rispettivamente, e settata, proveniente dalla staz. 4 e rappresentata con il cerchio. I simboli pieni rappresentano le eccezioni commentate nel testo. Sulle ordinate la larghezza e sulle ascisse la lunghezza.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1983 - Dal Calambrone al Burlamacca: Nistri Lischi, Pisa: 1-141.

Annoni D., Barletta G., Bianchi I., Bona E., Girod A., Mariani M., Torchio M., 1978 - La malacofauna di alcuni laghi insubrici minori. *Ann. Mus. Civ. St. Nat.*, Brescia, **15:** 95-119.

Baldaccini G.N., 1984 - Sulla presenza di *Ephydatia fluviatilis* (L.) (Spongillidae) nella Macchia Lucchese. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem.*, Serie B, **91:** 173-179.

Baldaccini G.N., Bianucci P., 1986a - Mappaggio di qualità dei corsi d'acqua del territorio versiliese. Provincia di Lucca, *Assess. Ambiente*, **1:** 7-38.

Baldaccini G.N., Bianucci P., 1986b - Il padule del Lago di Massaciuccoli: Indagine idrobiologica in relazione all'attività di escavazione. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem.*, serie B, **93:** 257-286.

Baldaccini G.N., Bianucci P., 1988 - Fosso Fiumetto: valutazione biologica della qualità delle acque. Comune di Forte dei Marmi, *Assess. Ambiente*, in stampa.

Baldaccini G.N., Papasogli G.L., 1988 - La zona umida del Giardo: contributo naturalistico. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana*, 6-7: 347-350.

Bianchi I., Ravera D., 1977 - Ricerche sui molluschi del Lago del Piano (Como). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat.* Milano, **118** (2): 285-290.

Brunelli G., Cannicci G., 1942 - Il Lago di Massaciuccoli. *Boll. Pesca Pisc. Idrobiol.*, **22:** 83-102.

Castagnolo L., Manganelli G., Giusti F., 1982 - *Ferrissia wautieri* (Mirolli) (Mollusca: Pulmonata) nella Val di Farma. *Boll. Malacologico*, **18:** 267-284.

Del Prete R., 1875 - Nota di alcune conchiglie raccolte nei comuni di Viareggio, Massarosa e Camaiore. *Bull. Soc. Malac. It.*, **1:** 25-31.

Del Prete R., 1879 - Note di conchigliologia apuana. *Bull. Soc. Malac. It.*, **5:** 70-91.

De Stefani C., 1871 - Elenco dei molluschi della Versilia in Toscana. *Bull. Malac. It.*, **4,** 1: 161-171.

Gentiluomo C., 1868 - Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della Toscana. *Boll. Malacologico Ital.*, **1:** 67-100.

Giusti F., Mazzini M., 1970 - Notulae Malacologiche, XIV. I molluschi delle Alpi Apuane. *Lavori Soc. It. Biogeog.*, N.S., **1:** 202-335.

Girod A., Bianchi I., Mariani M., 1980 - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Gasteropodi, 1. C.N.R. AQ/1/44: 1-86.

Girod A., Bona E., Freddi A., 1974 - Nuovi dati sulla distribuzione di *Ferrissia wautieri* (Mirolli) in Lombardia e nel Canton Ticino (Mollusca Ancylidae). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, **115** (3-4): 243-250.

Hubendick B., 1970 - Studies on Ancylidae. The Paleartic and Oriental Species and Formgroups. *Acta Reg. Soc. Sci. Litt.* Gothob., Zool., **5:** 1-52.

Mirolli M., 1960 - Morfologia, Biologia e posizione sistematica di *Watsonula wautieri* n.g., n.s. (Basommatophora, Ancylidae). *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.*, **12:** 121-162.

Montelucci G., 1969 - La spiaggia e le «selve» di Viareggio. *Inf. Bot. Ital.*, **1** (3), 133-136.

Talenti E., Cianfanelli S., 1989 - Due nuove stazioni di *Ferrissia wautieri* (Mirolli, 1960) in Toscana. *Bollettino Malacologico*, **25** (5-8): 251-254.

Tomei P.E., 1972 - Aspetti naturalistici della Macchia Lucchese. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, Ser. B, **79,** 8-51.

Vannini L., 1937 - La pineta di Viareggio. Contributo storico e botanico. A. Petrini, Viareggio: 1-48.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	360-362	Milano 24-2-1990

Angelo Giudice*

RITROVAMENTI MALACOLOGICI AL LARGO DI SIRACUSA**

KEY WORDS: Mollusca - Bivalvia - Veneridae - *Globivenus effossa* - Siracusa (Italy)

Riassunto

Si descrive il ritrovamento ripetuto per oltre un decennio di valve sciolte nonché di un esemplare completo del raro bivalve *Globivenus effossa* al largo di Siracusa.

Summary

Repeated findings of loose valves and of a complete specimen of the rare bivalve *Globivenus effossa* in the waters off Siracusa (Sicily) which occured during the last 14 years, are here reported.

La pesca a strascico al largo viene praticata dai pescherecci di Siracusa tra la fine di luglio e tutto agosto, mentre negli altri mesi essi operano di regola in zone più prossime alla costa. È appunto in quei mesi che, esaminando i detriti residui della pesca, è possibile rinvenire qualche esemplare di interesse malacologico.

Così, sempre nella stagione estiva, mi è stato possibile raccogliere, fra il 1975 e il 1985 (1) oltre 55 valve sciolte di *Globivenus effossa* (ANT. BIVONA in PHILIPPI, 1836) e, nell'agosto 1978, un esemplare completo di questa rara specie. Esso fu raccolto a una profondità imprecisata, compresa comunque fra i 60 e i 120 m. Frammiste nel detrito altre valve sciolte della stessa specie, nonche individui viventi di *Astarte fusca* (POLI, 1795).

L'esemplare completo (Fig. 1) ha le seguenti dimensioni:

altezza 34 mm, larghezza 36 mm, spessore 30 mm

(1) Anche in date successive al 1985 sono state trovate, nella stessa zona, altre valve sciolte nonché altro esemplare completo

* Ronco II al Viale Zecchino 3, 96100 Siracusa
** Lavoro accettato il 12 agosto 1989

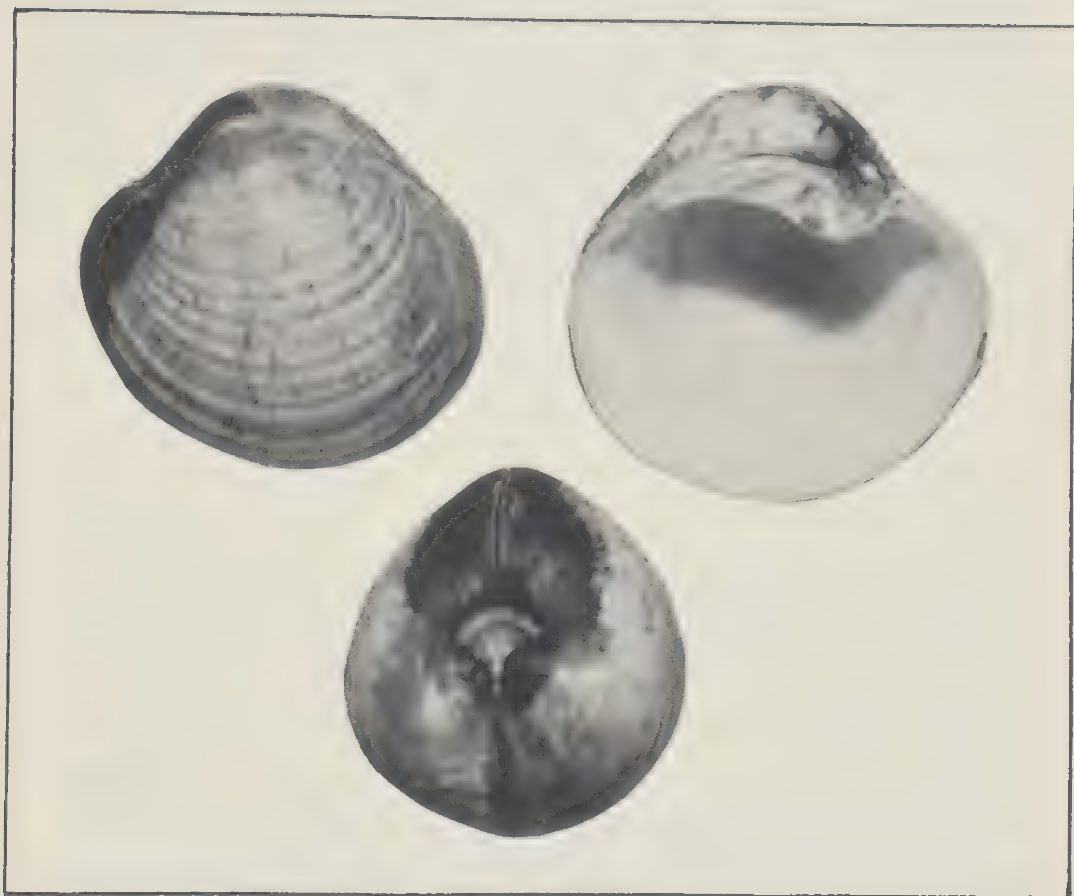


Fig. 1 *Globivenus effossa*
a sinistra e in basso: l'esemplare completo x 1,5
a destra: una valva di notevole grandezza x 1,3

Si tratta quindi di uno dei maggiori esemplari citati in letteratura (SPADA, 1968). Pur privo di parti molli, l'esemplare integro si presenta in ottime condizioni di freschezza, il che fa presumere che, considerata anche la frequenza di valve sciolte, esista, al largo di Siracusa, una popolazione di questa specie, oggetto di cattura da parte di predatori (asteridi?). Le valve disarticolate sono infatti integre e prive di fori, situazione che escluderebbe la predazione da parte di pesci o molluschi. In genere questa specie è presente nei depositi pleistocenici (VINYAS, 1981; CROVATO & TAVIANI, 1985), tuttavia il mollusco è stato reperito anche vivente (TERRENI, 1981) e non è quindi da escludersi che, quando le conchiglie vengano ritrovate in condizioni di evidente freschezza, più che di una tanatocenosi antica si possa presumere che esistano attuali popolamenti del mollusco, sottoposti a intensa predazione nel detritico circalitorale.

A quanto mi consta, si tratta del primo rinvenimento al largo della Sicilia sud-orientale, anzi, considerato l'unico ritrovamento a Porto Cesareo, Golfo di Taranto (Parenzan, 1976), si tratta della seconda segnalazione per il Mediterraneo orientale, tutte le altre (Philippi, 1836; Marion, 1876; Bellini, 1929; Vayssière R. & Fredy G., 1963; Spada, 1968, 1971; Bombace, 1969; Garavelli & Melone, 1970; Ghisotti, 1972, 1972 a; Terreni, 1981 e di altri ricercatori, soprattutto toscani e francesi) si riferiscono esclusivamente al bacino mediterraneo occidentale. Coen (1937) contesta l'affermazione di Monterosato (1878) sulla presenza della specie in Adriatico: in effetti, nonostante la sua pluriennale attività di ricerca, egli non fu mai in grado di trovare esemplari adriatici e, per arricchire la sua collezione, ricorse a esemplari della Sardegna e della Sicilia occidentale.

BIBLIOGRAFIA

Bellini P., 1929 - I molluschi del Golfo di Napoli, *Ann. Mus. Zool. R. Univ.*: Napoli, Nuova serie IV, pp. 72

Bombace G., 1969 - Appunti sulla malacofauna e sui fondali circalitorali della penisola di Milazzo. *Unione Camere di Commercio*, Palermo, Suppl. **12**, pp. 56, tavv. 17.

Coen G.S., 1937 - Nuovo saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum, *R. Com. Talassogr. Italiano*, Venezia, *Memoria* **240**, pp. 173, tavv. 9

Crovato P. & Taviani M., 1985 - *Nystiella atlantis* Clench & Turner, 1952 from the Pleistocene of Archi: first fossil record of the subfamily Nystiellinae. *Boll. Molacol.*, Milano, **21** (10-12): 289-294.

Garavelli C.L. & Melone N., 1970 - Ritrovamenti malacologici in Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **6** (7-8): 67-86

Ghisotti F., 1972 - Ritrovamenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **8** (7-8) 119-120

Ghisotti F., 1972 a - Le conchiglie del Golfo di Gabès (parte terza). *Conchiglie*, Milano, **8** (9-10) 133-144

Marion F.A., 1876 - Draguages profonds au large de Marseille. Note préliminaire. *Revue Sci Nat.*, IV, pp. 199

Monterosato, 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giornale Sc. Nat. ed Economiche*, Palermo, **13**: 61-115

Parenzan P., 1976 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo. Vol II, Bivalvi, seconda parte. Bios Taras, Taranto, pp. 283-546

Spada G., 1968 - Rinvenimenti di due *Globivenus effossa* presso le Bocche di Bonifacio. *Conchiglie*, Milano, **4** (9-10): 143-150

Spada G., 1971 - Ritrovamento di un esemplare di *Globivenus effossa* nelle acque del Promontorio di Portofino. *Conchiglie*, Milano, **7** (1-2): 7-8

Terreni G., 1981 - Molluschi Conchiferi del mare antistante la costa toscana. Livorno, pp. 100, tavv. 10

Vayssière R. & Fredy G., 1963 - Contribution à l'étude de la faune bentique du plateau continental de l'Algerie. *Bull Inst. Océan*, Monaco, **60** (1272A): 1-83

Vinyas L., 1981 - The Wurm Beds of the Coast of Gerona (Spain). *Boll. Malacologico*, Milano, **17** (11-12): 259-264

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	363-366	Milano 24-2-1990

Giambattista Bello*

GALLEGGIAMENTO IN ACQUARIO DEGLI OPISTOBRANCHI *BURSATELLA LEACHI* BLAINVILLE E *PELTODORIS ATROMACULATA* BERGH.**

KEY WORDS: *Bursatella leachi, Peltodoris atromaculata*, Gastropoda, Neuston, Floatation.

Riassunto

Due individui delle specie *Bursatella leachi* e *Peltodoris atromaculata*, mantenuti in acquario, si sono comportati temporaneamente da iponeustonti, galleggiando con la suola del piede aderente alla parte inferiore della pellicola superficiale dell'acqua. Si riportano alcune considerazioni su tensione superficiale e galleggiamento di opistobranchi neustonici.

Summary

Floatation in aquarium of the opisthobranchs *Bursatella leachi* BLAINVILLE and *Peltodoris atromaculata* BERGH.

Two specimens of the species *Bursatella leachi* and *Peltodoris atromaculata*, kept in an aquarium tank, displayed a temporary iponeustonic behaviour; they kept afloat with the sole of their foot clinging to the underneath side of the water surface film.

Some reflections are reported about surface tension and floatation of neustonic opisthobranchs.

I gasteropodi *Bursatella leachi* BLAINVILLE, 1817 (Aplysiomorpha: Aplysiidae) e *Peltodoris atromaculata* BERGH, 1880 (Nudibranchia: Discodorididae) conducono vita bentonica nell'infralitorale; in particolare *P. atromaculata* si rinviene sulla spugna *Petrosia ficiformis* POIRET, essendo a questa legata troficamente. Entrambe le specie sono prive di conchiglia e presentano una densità corporea superiore a quella dell'acqua di mare, per cui normalmente non galleggiano.

* Laboratorio di Biologia Marina - Molo Pizzoli, 70123 Bari
** Lavoro accettato il 30 ottobre 1989

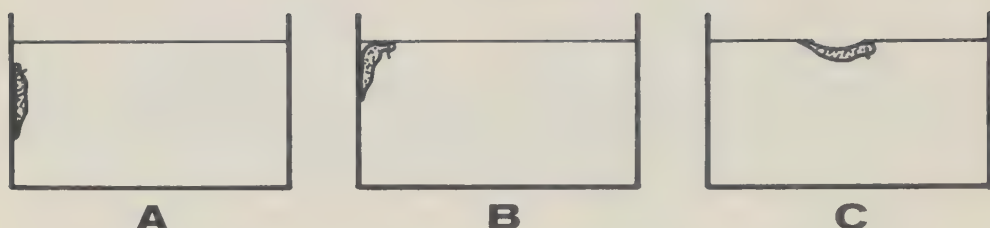


Fig. 1 - Spostamento di *Bursatella leachi* in acquario.

Osservando un esemplare di *B. leachi*, lungo circa 6 cm, catturato nel porto di Bari e mantenuto in acquario, ho constatato il seguente comportamento. L'apliside si spostava verso l'alto strisciando su una parete laterale della vasca (fig. A1); giunto alla superficie dell'acqua si manteneva al di sotto di essa aderendovi con la parte anteriore della suola del piede, mentre continuava a spingersi verso l'alto, con la parte posteriore della suola sempre aderente al vetro (fig. 1B). L'azione procedeva fino al distacco completo del mollusco dal substrato rigido, allorquando il suo corpo, in posizione capovolta con tutta la suola aderente alla parte inferiore della pellicola superficiale dell'acqua, restava galleggiante e veniva portato passivamente dalle correnti della vaschetta verso il centro della stessa (fig. 1C). Era chiaramente visibile la depressione causata dal peso dell'animale alla superficie dell'acqua nella zona di contatto fra questa e il piede. Dopo parecchi minuti, durante i quali l'apliside era rimasto immobile, esso fu da me spinto in basso e fatto affondare.

Successivamente ho potuto constatare un fenomeno simile per *P. atromaculata*. All'inizio dell'osservazione il nudibranchio, raccolto nella zona di Bari, lungo circa 2,5 cm, già galleggiava capovolto al centro della vasca, sostenuto dalla tensione superficiale dell'acqua. Anche in questo caso la superficie dell'acqua presentava una lieve depressione in corrispondenza del piede del mollusco.

L'individuo continuò a galleggiare per tutto il tempo dell'osservazione protrattasi per un paio di ore; il giorno successivo esso aveva ripreso la sua normale posizione sul fondo della vasca.

Numerosi organismi acquatici, il cui insieme viene definito «neuston», sfruttano l'elevata tensione superficiale dell'acqua per galleggiare sopra o sotto di essa (rispettivamente epi- ed iponeuston) (Ghirardelli, 1981). Anche i due molluschi di cui si è qui parlato, appartenenti a specie tipicamente bentoniche, si sono comportati temporaneamente come iponeustonti. Resta da stabilire se tale comportamento sia stato del tutto causale oppure se sia normale in entrambe o anche in una sola delle due specie, ed in questo caso quale sarebbe il suo significato adattativo.

La possibilità di spostarsi galleggiando alla ricerca di nuovi substrati certamente favorirebbe il risparmio di energie. Di contro però, vivendo le due specie nella zona più alta dell'infralitorale e quindi a breve distanza dalla riva, il comportamento neustonico farebbe aumentare considerevolmente il rischio di spiaggiamento nel caso di mare mosso; tuttavia va ricordato che *B. leachi* predilige i bacini chiusi (cf. BELLO, 1982), per cui almeno questa specie sarebbe meno esposta agli effetti negativi del moto ondoso.

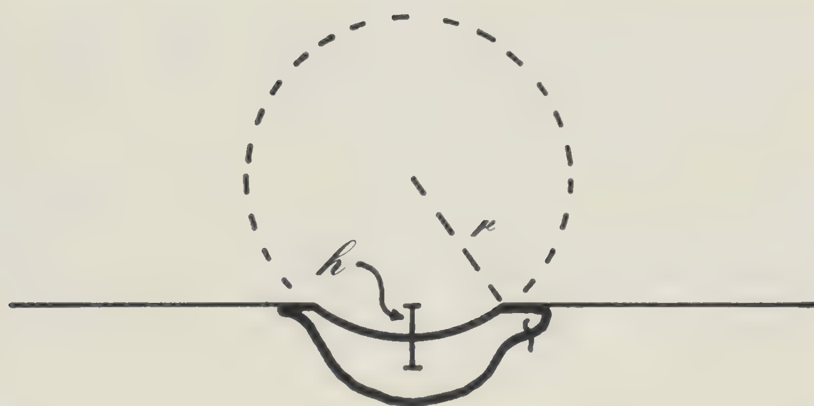


Fig. 2 - Galleggiamento di opistobranchio iponeustonte.

Nota. Tensione superficiale e galleggiamento di opistobranchi iponeustonici.

L'adesione con la suola alla parte inferiore della pellicola della superficie dell'acqua determina, a causa della tensione superficiale, la formazione di una concavità assimilabile, per semplicità di ragionamento, ad una calotta sferica. La pressione p_0 all'interno della concavità (aria) è maggiore di quella p_1 all'esterno (acqua):

$$p_0 > p_1$$

inoltre

(1) $$p_0 - p_1 = 2\gamma / r$$

dove γ = tensione superficiale dell'acqua, r = raggio della calotta (fig. 2) (LANGMUIR, 1963).

A proposito del galleggiamento degli opistobranchi, si può osservare che la differenza fra le pressioni interna ed esterna alla calotta è uguale alla spinta del mollusco verso il basso (in altri termini, il mollusco è sostenuto da tale differenza di pressione):

(2) $$p_0 - p_1 = h\,(W_1 - W_2)$$

dove h è lo spostamento verso il basso del baricentro del corpo del mollusco (fig. 2), $(W_1 - W_2)$ è la differenza fra il peso del corpo del mollusco ed il peso di un ugual volume di acqua (possiamo anche scrivere

$$(W_1 - W_2) = (\text{massa}_{\text{moll.}} - \text{massa}_{\text{acqua}}) \times g/V$$

dove g = accelerazione gravitazionale, V = volume del corpo del mollusco = volume di acqua spostato.

Combinando la (1) con la (2) si ha

(3) $$2\,\gamma / r = h\,(W_1 - W_2)$$

Dall'esame delle equazioni su riportate si deduce che il mollusco ha un margine di controllo sulla situazione, potendo far variare il raggio della calotta incurvando e contraendo più o meno il piede, e facendo pure variare la densità del proprio corpo. Ad esempio, a parità del volume corporeo e della superficie della suola, un mollusco con un corpo più denso, e quindi con una maggiore spinta verso il basso, necessiterà di una maggiore «forza di sospensione» $(p_0 - p_1)$, per cui la sua calotta avrà un raggio di lunghezza minore (il suo piede dovrà essere più incurvato).

BIBLIOGRAFIA

Bello G., 1982 - Su alcuni ritrovamenti di *Bursatella leachii savignyana* (Audouin) (Opisthobranchia, Aplysiidae) presso le coste italiane. *Boll. Malacol.*, Milano; **18**: 175-176.

Ghirardelli E., 1981 - La vita nelle acque. UTET, Torino: XVI + 610 pp.

Langmuir I., 1963 - Surface tension. *In* The American Peoples Encyclopedia. Grolier Inc., New York; vol. 18: 54-58.

Boll. Malacologico | **25** (1989) | (9-12) | 367-370 | Milano 24-2-1990

Antonio S. Perrone*

RISCOPERTA DI UNA RARA SPECIE DI NUDIBRANCHI DORIDIANI DEL MEDITERRANEO: *PARADORIS GRANULATA* BERGH, 1884 (OPISTHOBRANCHIA: NUDIBRANCHIA)**

KEY WORDS Opisthobranchia, Nudibranchia, *Paradoris*, Mediterranean, morphology

Summary

During a malacological research program carried on by Prof. Paolo CESARI at Lagoon of Venice, a rare and little known species of Dorid Nudibranch *Paradoris granulata* BERGH, 1884, was found. This is the only record of the species after the original description.

Riassunto

Durante le ricerche sulla malacofauna della Laguna di Venezia, compiute dal Prof. Paolo CESARI, è emersa la presenza di una rara e poco nota specie di Nudibranchi Doridiani, *Paradoris granulata* BERGH, 1884. Si tratta del primo reperto della specie dopo la descrizione originale.

Introduzione

Nel 1884 il Dr. Rudolph BERGH descrisse una nuova specie di Nudibranchi Doridiani, istituendo per essa il nuovo genere *Paradoris*. La specie, denominata *Paradoris granulata*, proveniva dalle acque di Trieste. La collocazione del genere è rimasta a lungo discussa: il genere è stato incluso di volta in volta tra le Discodoridianae (BERGH, 1891 pag. 131) e tra le «Arginae» (ODHNER, 1926 pag. 54) insieme ai generi *Hoplodoris, Artachaea, Gargamella, Argus* (= *Platydoris*), infine tra le Baptodoridinae (ODHNER in FRANC, 1968 pag. 870). Nel 1970 Eveline MARCUS ha descritto una nuova specie proveniente dalle coste brasiliane settentrionali, *Percunas mulciber*, istituendo per essa un nuovo genere. Nel 1976 la stessa Autrice ha collocato in sinonimìa i due generi *Percunas* MARCUS, 1970 e *Paradoris* BERGH, 1884. In totale si possono elencare quattro specie riferibili al genere *Paradoris*:

Paradoris indecora (BERGH, 1880) - Mediterraneo
Paradoris granulata BERGH, 1884 - Mediterraneo
Paradoris mulciber (MARCUS, 1970) - Brasile
Paradoris tsurugensis BABA, 1989 - Giappone

* via Duca degli Abruzzi 15 - 74100 Taranto
** Lavoro accettato il 24 novembre 1989

Dopo la descrizione originale di BERGH non sono stati successivamente segnalati rinvenimenti attribuibili a *Paradoris granulata*. PRUVOT-FOL ha segnalato la presenza di un esemplare nella collezione del Museo di Storia Naturale di Parigi (1954 pag. 227). Recentemente mi sono stati affidati, per la determinazione, numerosi Nudibranchi conservati in formalina ed inviati dal Prof. Paolo CESARI, tutti provenienti dalla Laguna di Venezia. Dall'indagine morfologica ed anatomica del materiale, tuttora in corso, è emersa la presenza di due esemplari di *Paradoris granulata*. Si tratta della prima segnalazione nota di questa specie dopo la descrizione originale di BERGH (1884).

Materiale

Sono stati osservati due esemplari conservati in formalina rinvenuti entrambi su Poriferi alla profondità di 9-11 metri, il 26 giugno 1976 in località «Beach Rock», Malamocco (Laguna di Venezia).

Paradoris granulata BERGH, 1884

Riferimenti bibliografici: BERGH (1884 pp. 686-691).
PRUVOT-FOL (1951 pag. 19). PRUVOT-FOL (1954 pp. 276-277).

Morfologia

Doridiforme (Figg. 1 e 2). Il corpo è depresso dorso-ventralmente ma non appiattito. La lunghezza corporea dei due individui della Laguna di Venezia, conservati in formalina, è rispettivamente di 26 e 20 millimetri. Si può presumere che la lunghezza del vivente in distensione raggiunga 33 mm. La consistenza corporea è rigida ma non coriacea. Il mantello copre ampiamente il piede tutto intorno. La superficie dorsale non risulta granulosa ma tale apparenza è conseguente al lungo periodo di conservazione in formalina, che ha in parte deteriorato il bordo palleale e parte del tegumento. Sul dorso si osservano numerosi tubercoli di diametro simile, circa 1,5 mm, appiattiti, non contigui. Le aperture dei rinofori e delle branchie sono sprovviste di guaine rilevate. Sono presenti sei branchie secondarie tripinnate completamente retrattili. Rinofori perfoliati retrattili. Suola anteriormente solcata e fessurata. I tentacoli boccali sono provvisti di un solco longitudinale.

Ornamentazione cromatica

I dati relativi alla colorazione in vivo di *Paradoris granulata* risalgono alla descrizione originale. La tinta di fondo è bruno grigiastra o giallo grigiastra con granuli diffusi e rade macchie nere secondo BERGH (1884). Negli esemplari della Laguna di Venezia la colorazione risulta uniformemente giallastra, sono evidenti le macchie nere diffuse sulla superficie dorsale, sui fianchi, sulla suola e sull'iponotum. Le macchie nere dorsali sono aggregate in due gruppi laterali e simmetrici. La formalina in cui gli esemplari sono conservati ha assunto una tinta gialla.

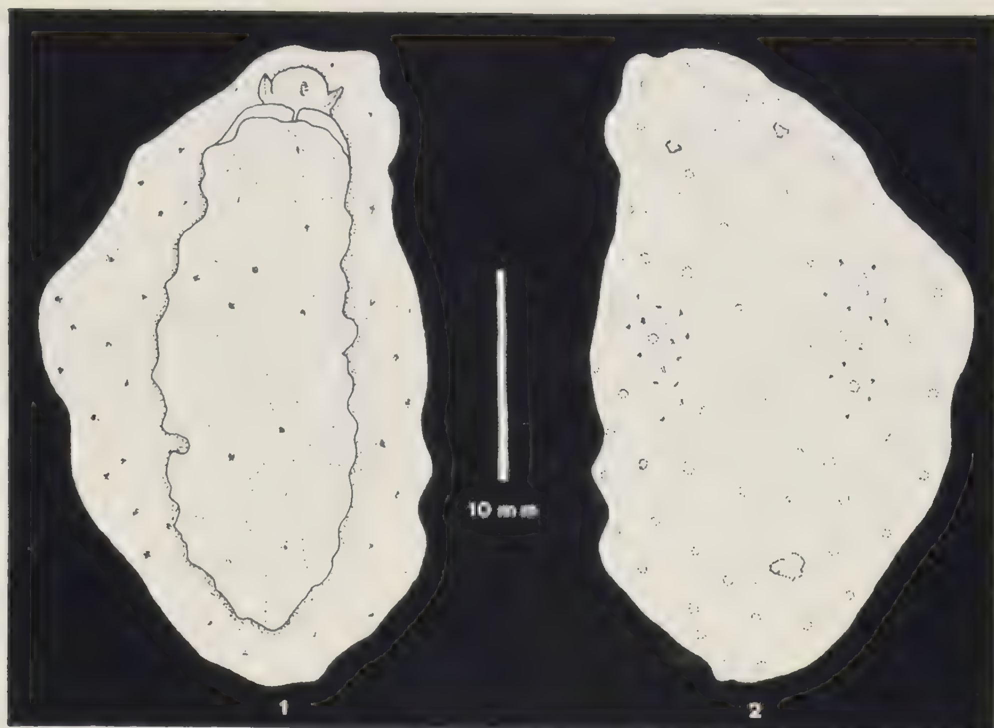


Fig. 1 - *Paradoris granulata* BERGH, 1884 lato ventrale.
Fig. 2 - *Paradoris granulata* BERGH, 1884 lato dorsale.

Discussione

Paradoris granulata è una specie facilmente riconoscibile. Tutti gli esemplari sinora conosciuti provengono dall'Alto Adriatico, dalla costa di Trieste quelli di BERGH, dalla Laguna di Venezia quelli segnalati nella presente nota. La presenza del solco sui tentacoli boccali è un utile carattere di identificazione presuntiva. È verosimile che numerosi caratteri esterni tuttora ci sfuggano, perché rilevabili esclusivamente *in vivo*. Non è noto, ad esempio, se i tubercoli del mantello abbiano una struttura cariofilloidea e molti dei caratteri cromatici sono scomparsi nella formalina.

Le caratteristiche più significative ai fini diagnostici, nel materiale conservato, si rilevano nell'apparato boccale ed in quello genitale. La cuticola labiale è armata da un elevato numero di segmenti contigui ed appuntiti.

Tipicamente l'armatura labiale è tripartita, essendo costituita da due parti laterali ed una parte in posizione ventrale. L'odontoforo schiacciato è stretto ed estremamente allungato, raggiungendo 2 mm di lunghezza. Ciascuna semifila radulare comprende 20-21 elementi, la cui taglia decresce verso il margine e verso il rachide. I denti sono tutti di forma simile, semplicemente uncinati, unicuspidati e privi di denticoli. Nel complesso genitale il canale deferente termina apparentemente senza pene, sono molto evidenti sei ghiandole vestibolari disposte a grappolo e tre ghiandole di forma allungata, distanziate, alte circa 1 mm provviste di uno stiletto, facilmente visibile per trasparenza.

Ringraziamenti

I miei più cordiali ringraziamenti vanno al Prof. Paolo CESARI del Museo di Storia Naturale di Venezia, per avermi cortesemente affidato gli esemplari segnalati in questo lavoro.

BIBLIOGRAFIA

BABA K., 1989 - Description of a new species, *Paradoris tsurugensis*, from Japan (Nudibranchia: Dorididae). *Venus*.**48** (2): 73-78.

BERGH R., 1884 - Malacologische Untersuchungen, in: *Reisen im Archipel der Philippinen*. **2** (15): 647-754.

BERGH R., 1891 - Die cryptobranchiaten Dorididen. *Zool. Jahrb. Abt. Syst*.**6** (1): 103-144. Non visto.

MARCUS Ev., 1970 - Opisthobranchs from northern Brazil. *Bull. Mar. Sci.* **20** (4): 922-951.

MARCUS Ev., 1976 - Marine euthyneuran gastropods from Brazil. *Stud. Neotr. Fauna and Envir.* **II**: 5-23.

ODHNER N., 1926 - Die Opisthobranchien. *Further Zoological Res. Swed. Antarctic Exped.* 1901 - 1903. **2** (1): 1-100.

ODHNER N., 1968 - Opisthobranches, in: Franc, A. Gastéropodes. *Traité de Zoologie Grassé* **5** (3): 834-893.

PRUVOT-FOL A., 1951 - Etude des nudibranches de la Méditerranée, 2. *Arch. Zool. Exper. Gén.* **88** (1): 1-80.

PRUVOT-FOL A., 1954 - Mollusques Opisthobranches. *Faune de France*. p. 58. 460 pp.

Boll. Malacologico	**25** (1989)	(9-12)	371-372	Milano 24-2-1990

Vincenzo Rindone*

ENTOCONCHA MIRABILIS (MULLER, 1852), (MESOGASTROPODA, ENTOCONCHIDAE) NEL PLEISTOCENE BASALE DI CASTELLACE, REGGIO CALABRIA**

KEY-WORDS: Mesogastropoda, *Entoconcha*, Pleistocene, Calabria

Quattro conchiglie larvali, ascrivibili ad *Entoconcha mirabilis* (MÜLLER, 1852), mollusco endoparassita dell'Oluturia *Labidoplax digitata* (MONTAGU), sono state reperite in un deposito fossilifero sabbio-argilloso a Castellace in Provincia di Reggio Calabria. Di età pleistocenica basale (studi sono in corso per l'esatta attribuzione cronostratigrafica) questo giaci-



Fig. 1. Conchiglia larvale, ingr. x 50

* Via C. Portanova 94/D-89100 Reggio Calabria
** Lavoro accettato il 12 luglio 1989

mento si caratterizza per la notevole ricchezza della sua malacofauna (370 le specie finora determinate) tra cui spiccano classici «ospiti nordici» quali *Neptunea contraria* (L.), *Buccinum undatum* L., *Buccinum humphreysianum* BENNETT, *Arctica islandica* (L.), ecc. Le biocenosi che lo caratterizzano appaiono quelle dei fondi mobili infra-circalitorali con prevalenza quantitativa di quella delle SFBC (*Spisula subtruncata* (DA COSTA), *Tellina planata* L., *T. nitida* POLI, *T. pulchella* LAMARCK, *Neverita josephinia* RISSO, *Hinia pygmaea* (LAMARCK), *Bela nebula* (MONTAGU), ecc.). *Entoconcha mirabilis* non mi risulta essere stata mai segnalata allo stato fossile; d'altronde anche per l'attuale, in Mediterraneo, oltre alla segnalazione originaria di MÜLLER (1852) per l'alto Adriatico si conoscono solamente quella di BOGI et ALII (1982) per il Tirreno (Livorno) e di CECALUPO (1986) per il batiale della Sardegna sud-orientale (tanatocenosi Wurmiana?).

Gli esemplari di Castellace non si differenziano da quelli raffigurati dagli AA. summenzionati né dai disegni e dalla descrizione datane da A. VATOVA (1978) a cui si rimanda anche per le notizie sulla biologia.

BIBLIOGRAFIA

BOGI C., COPPINI M., MARGELLI A. - 1982 - Primo ritrovamento di *Entoconcha* cfr. *mirabilis*, (MÜLLER, 1852) nell'alto Tirreno - *Not. CISMA* - **4** (1-2): 37-40 - Roma.

CECALUPO A. - 1986 - Rinvenimenti di specie rare al largo della Sardegna Sud-Orientale (Contributo III) - *Boll. Malacol.* **22** (9-12): 261-266 - Milano.

MÜLLER J. - 1852 - Ueber *Synapta digitata* und über di Erzeugung von Schnecken in Holothurien - pp. IV+36, Tav. X-G Reiner, Berlino.

VANTOVA A. - 1978 - *Entoconcha mirabilis* (MÜLLER, 1852) - Schede malacol. del mediterraneo - N. 60 - Milano.

AVVISO PER GLI AUTORI

- Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più, sino a un massimo di altre 4, verrà addebitata a lire 40.000, oltre a queste 4 a 50.000 lire. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine: pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei sguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sousmarine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 - 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sousmarine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

Grafiche ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 28/2/1990

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

VOLUME XXV ANNO 1989

INDICE ALFABETICO PER AUTORI
DEL VOLUME XXV (1989)

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70

Allegato a Boll. Mal. XXV (9-12) 1989

Recensioni bibliografiche

Supplementi e inserti

BOLLETTINO MALACOLOGICO
INDICE SPECIFICO 1965 - 1986

a cura di

Giorgio BARLETTA

SIM
SOCIETA' ITALIANA DI MALACOLOGIA
Milano, 1987



